



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**“Apertura y crecimiento económico. Un análisis empírico con datos panel,  
para el caso de Latinoamérica en el periodo 1990-2020”**

**Tesis**

**Que para obtener el grado de:**

**Maestro en Ciencias en Negocios Internacionales**

**Presenta:**

**L.E. Rigoberto Rodríguez Guzmán**

**Director de Tesis:**

**Dr. Plinio Hernández Barriga**

**Morelia, Michoacán de Ocampo, mayo 2023.**

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**ACTA DE REVISIÓN DE TESIS**

En la Ciudad de Morelia, Mich., el día 18 de mayo de 2023, los miembros de la Mesa de Sinodales designada por el H. Consejo Técnico del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), aprobaron presentar el examen de grado la tesis titulada:

**“APERTURA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO. UN ANÁLISIS EMPÍRICO CON DATOS PANEL, PARA EL CASO DE LATINOAMÉRICA EN EL PERIODO 1990-2020”**

Presentada por el alumno:

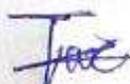
***Rigoberto Rodríguez Guzmán***

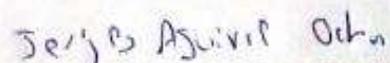
Aspirante al grado de **Maestro en Ciencias en Negocios Internacionales**. Después de haber efectuado las revisiones necesarias, los miembros de la Mesa de Sinodales manifestaron SU APROBACIÓN DE LA TESIS, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

**LA MESA DE SINODALES**

Director de la Tesis

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Plinio Hernández Barriga

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Jorge Víctor Alcaraz Vera

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Jerjes Izcoatl Aguirre Ochoa

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS**

En la Ciudad de Morelia, Michoacán, el día 18 de mayo de 2023, el que suscribe **RIGOBERTO RODRÍGUEZ GUZMÁN**, alumno del programa de la Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), manifiesta ser el autor intelectual del presente trabajo de tesis, desarrollado bajo la dirección del Dr. Plinio Hernández Barriga y cede los derechos del trabajo titulado **"APERTURA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO. UN ANÁLISIS EMPÍRICO CON DATOS PANEL, PARA EL CASO DE LATINOAMÉRICA EN EL PERIODO 1990-2020"** a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión con fines estrictamente académicos.

No está permitida la reproducción total o parcial de este trabajo de tesis ni su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin la autorización escrita del autor y/o director del mismo. Cualquier uso académico que se haga de este trabajo, deberá realizarse conforme a las prácticas legales establecidas para este fin.



---

**RIGOBERTO RODRÍGUEZ GUZMÁN**

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

CARTA DE ORIGINALIDAD

A QUIEN CORRESPONDA. –

Por este medio se hace constar que el trabajo de tesis titulado **“APERTURA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO. UN ANÁLISIS EMPÍRICO CON DATOS PANEL, PARA EL CASO DE LATINOAMÉRICA EN EL PERIODO 1990-2020”** realizado por el alumno **Rigoberto Rodríguez Guzmán** con matrícula 0936243E de la Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales, dirigido por el Dr. Plinio Hernández Barriga, fue analizado a través de la herramienta de detección de plagio *“Plagium”*.

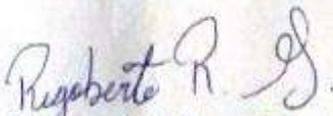
Con base en el reporte de las similitudes encontradas por dicha herramienta informática, **se considera que el trabajo de tesis no constituye un plagio** con respecto a obras de terceros.

Los resultados del análisis se encuentran bajo resguardo de la coordinación de la Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales y de la Secretaría Académica del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

ATENTAMENTE

Morelia, Mich., a 18 de mayo de 2023

  
Dr. Plinio Hernández Barriga  
Director de Tesis

  
Rigoberto Rodríguez Guzmán  
Alumno

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco profundamente el apoyo de mi madre Graciela Guzmán Quintero y mi padre Rigoberto Rodríguez Gonzales (+), que siempre me apoyaron y estuvieron en los momentos más complicados, ayudándome a superar todos los obstáculos que la vida me ha puesto en el camino. Mis hermanos son un pilar fundamental para el desarrollo en mi vida académica, así como personal. También debo expresar mi gratitud a mi pareja Catherine por motivarme y siempre ser la palanca que me impulsa hacer todo de una forma correcta.

Aunado a las personas anteriormente mencionadas, debo remarcar el apoyo que he tenido por parte de mis amigos y personas cercanas que han sido un estímulo importante de apoyo para poder concluir esta maestría.

Agradezco a mi asesor de tesis el Dr. Plinio Hernández Barriga, por su apoyo, tiempo y disposición a compartir sus conocimientos desde el primer día que fue designado como mi asesor, siendo así a lo largo de la elaboración de esta investigación, posiblemente sin su ayuda este documento no sería lo que es. Un reconocimiento especial a los profesores que me impartieron clase durante mi estancia en la maestría; gracias por su enseñanza y por las aportaciones que hicieron en mi desarrollo como estudiante.

Finalmente expreso con especial gratitud al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por su invaluable apoyo económico para efectuar estos estudios de posgrado. Agregado a lo anterior, debo agregar a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) y al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) que proporcionaron las instalaciones necesarias para poder cursar este posgrado, siendo ahí donde se impartieron la mayoría de las clases que permitieron la transmisión de conocimiento, valores y habilidades.

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>10</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICAS .....</b>	<b>10</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....</b>	<b>10</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>13</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>15</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>15</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>18</b>
1.1. Problema de investigación .....	18
1.1.1. Descripción del problema .....	18
1.2. Preguntas de investigación .....	27
1.2.1. Pregunta general .....	27
1.2.2. Preguntas específicas .....	28
1.3. Objetivos de la investigación.....	28
1.3.1. Objetivo general.....	28
1.3.2. Objetivos específicos.....	28
1.4. Justificación.....	29
1.4.1. Trascendencia .....	29
1.4.2. Conveniencia .....	30
1.4.3. Relevancia social.....	30

1.4.4. Implicaciones prácticas.....	30
1.4.5. Valor teórico.....	31
1.4.6. Utilidad metodológica .....	31
1.4.7. Horizonte temporal y espacial.....	32
1.4.8. Viabilidad de la investigación.....	32
1.5. Tipo de investigación.....	32
1.5.1. Descriptivo .....	32
1.5.2. Explicativa .....	33
1.6. Método y metodología en la investigación científica .....	34
1.6.1. Método.....	34
1.6.2. Metodología .....	35
1.7. Hipótesis de investigación.....	36
1.7.1. Hipótesis general .....	36
1.7.2. Hipótesis específicas .....	36
1.8. Identificación de variables .....	37
1.8.1. Variable dependiente.....	37
1.8.2. Variables independientes .....	37
1.9. Instrumentos .....	37
1.9.1. Instrumentos cuantitativos .....	37
1.10. Universo y muestra de estudio.....	38
1.10.1. Universo .....	38
1.10.2. Muestra .....	38
1.11. Alcances y limitaciones de investigación .....	38
1.11.1. Alcances.....	39

	[8]
1.11.2. Limitaciones .....	39
<b>CAPÍTULO 2 TEORÍAS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO.....</b>	<b>40</b>
2.1. Adam Smith.....	41
2.2. Thomas Malthus.....	42
2.3. David Ricardo.....	43
2.4. Modelo de crecimiento de Solow .....	44
2.5. Teorías de crecimiento endógeno.....	47
2.6. Teorías de crecimiento keynesianas.....	51
2.7. Teoría de la dependencia.....	55
<b>CAPÍTULO 3 MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>58</b>
<b>CAPÍTULO 4 CRECIMIENTO ECONÓMICO Y APERTURA COMERCIAL EN LA LITERATURA .....</b>	<b>64</b>
<b>CAPÍTULO 5 MÉTODO Y DETERMINACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO .....</b>	<b>70</b>
5.1. Datos Panel.....	70
5.2. Prueba de dependencia transversal.....	71
5.3. Pruebas de raíz unitaria .....	72
5.3.1. Pruebas de raíz unitaria para datos panel primera generación .....	74
5.3.2. Prueba Im, Pesaran y Shin (IPS).....	74
5.3.3. Pruebas de raíz unitaria para datos panel segunda generación.....	75
5.3.4. Prueba de Pesaran CIPS.....	76
5.4. Modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL).....	76
5.5. Método de estimación <i>Pooled Mean Group</i> .....	79

	[9]
5.6. Supuesto de normalidad .....	79
5.7. Universo y muestra .....	81
5.8. Definición de variables .....	81
5.9. Indicadores y tratamiento de datos .....	84
5.9.1. Crecimiento económico .....	87
5.9.2. Apertura comercial.....	87
5.9.3. Variables de control .....	88
<b>CAPÍTULO 6.- ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>91</b>
6.1. Prueba de dependencia transversal.....	91
6.2. Pruebas de raíz unitaria .....	92
6.3. Relación de largo plazo.....	95
6.4. Mecanismo de corrección de error y su ecuación al corto plazo.....	98
6.5. prueba de normalidad .....	101
6.6. Discusión de los resultados .....	102
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES.....</b>	<b>105</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>108</b>
<b>Anexo .....</b>	<b>116</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Crecimiento medio del PIB per cápita real en América Latina en el periodo de 1960 a 2020. ....	23
Tabla 2 Promedio del nivel de comercio en América Latina en el periodo 1960-2020. ....	26
Tabla 3 Resumen de variables de control utilizadas en estudios de apertura comercial y crecimiento económico.....	83
Tabla 4 Resumen de los indicadores elegidos para medir las variables. ....	86
Tabla 5 Prueba de dependencia transversal. ....	92
Tabla 6 Prueba de raíz unitaria Im, Pesaran y Shin (IPS) de primera generación. ....	93
Tabla 7 Prueba de raíz unitaria CIPS de segunda generación.....	94
Tabla 8 Ecuación de largo plazo modelo ARDL, método de estimación <i>Pooled Mean Group</i> . ....	96
Tabla 9 Mecanismo de Corrección de Error. ....	99
Tabla 10 Prueba de normalidad Jarque-Bera.....	101

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Inflación % anual de los países de América Latina.....	20
Gráfica 2 Servicio total de la deuda externa (% PIB) para los países de América Latina. ....	21

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Estado Estacionario en el modelo de Solow. ....	46
Ilustración 2 Evolución del Producto Interno Bruto Real en el periodo de 1990-2020 en Argentina, Brasil y México (dólares constantes base 2010). ....	58

Ilustración 3 Evolución del Producto Interno Bruto Real en el periodo de 1990-2020 en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay y Perú (dólares constantes base 2010). .....	60
Ilustración 4 Evolución del comercio para 9 países de América Latina en el periodo de 1990-2020. ....	62

**SIGLARIO**

<b>AL</b>	América Latina.
<b>ALADI</b>	Asociación Latinoamericana de Integración.
<b>ARDL</b>	Modelo Autoregresivo de Rezagos Distribuidos.
<b>BM</b>	Banco Mundial.
<b>CADF</b>	Dickey-Fuller Aumentada de forma Transversal.
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
<b>CIPS</b>	Prueba de raíz unitaria de Im, Pesaran y Shin para secciones cruzadas.
<b>CW</b>	Consenso de Washington.
<b>DF</b>	Prueba de raíz unitaria Dickey-Fuller.
<b>DFA</b>	Prueba de raíz unitaria Dickey-Fuller Aumentada.
<b>EE. UU.</b>	Estados Unidos de América.
<b>FMI</b>	Fondo Monetario Internacional.
<b>GATT</b>	Acuerdo General sobre Aranceles de Aduanas y Comercio.
<b>IED</b>	Inversión Extranjera Directa.
<b>IPS</b>	Pueba de raíz unitaria Im, Pesaran y Shin.
<b>ISI</b>	Industrialización por Sustitución de Importaciones.
<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo.
<b>OPEP</b>	Organización de Países Exportadores de Petróleo.
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto.
<b>PMG</b>	<i>Pooled Mean Group.</i>
<b>SGM</b>	Segunda Guerra Mundial.
<b>VAR</b>	Modelo Vectorial Autoregresivo.

## GLOSARIO

**Crecimiento económico:** Es el aumento que experimenta la producción de bienes y servicios interna de un país en un año determinado con relación al año anterior (*The World Bank, 2021*).

**Apertura comercial:** Es el grado de comercio que tiene una nación con el resto del mundo en relación a la producción nación de un determinado año, su medida tradicional se obtiene de sumar importaciones y exportaciones, dividiéndolo entre el Producto Interno Bruto (Fetahi-Vehapi *et al.*, 2015).

**Población ocupada:** La población activa total comprende a personas de 16 años o más que satisfacen la definición de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) de población económicamente activa (PEA): todas las personas que aportan trabajo para la producción de bienes y servicios durante un período específico (*The World Bank, 2021*).

**Formación Bruta de Capital Fijo:** La formación bruta de capital (anteriormente, inversión interna bruta) comprende los desembolsos en concepto de adiciones a los activos fijos de la economía más las variaciones netas en el nivel de los inventarios (*The World Bank, 2021*).

**Inversión Extranjera Directa:** la inversión extranjera directa (IED) constituye la entrada neta de inversiones para obtener un control de gestión duradero (por lo general, un 10% o más de las acciones que confieren derecho de voto) de una empresa que funciona en un país que no es el del inversionista (*The World Bank, 2021*).

**Capital Humano:** Se le considera al trabajador especializado un factor clave para el desarrollo de innovaciones uno de los medios por los cuales se adquiere este conocimiento, es el comercio y la interacción con los factores externos (Romer, 1990).

**Cuentas de capital:** Los saldos de la cuenta de capital se refieren a los cambios de propiedad que puede existir en la propiedad extranjera de activos locales,

disminuyéndole a este los posibles cambios en la propiedad doméstica de activos extranjeros (FMI, 2022).

**Modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL):** Este modelo permite estimar una regresión de un panel, al corto plazo así como al largo plazo, a partir de un tratamiento exploratorio de los rezagos sobre la variable dependiente, esta metodología permite encontrar cointegración entre variables aun que estas no estén en el mismo orden de integración (Pesaran, 1998)

**Método de estimación *Pooled Mean Group* (PMG):** El método de estimación *Pooled Mean Group* (PMG), permite considerar la más baja heterogeneidad que pueda existir entre la sección cruzada, por lo tanto, impone de alguna manera la homogeneidad entre los grupos en el largo plazo, mientras muestra alguna heterogeneidad al corto plazo (Pesaran *et al.*, 1999)

**Prueba de dependencia transversal:** La prueba de dependencia transversal se basa en promedios por grupos de la correlación de los coeficientes de ellos residuales obtenidos por medio de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) de la regresión por individual de cada uno de los grupos, su función principal es conocer la dependencia que pueda existir entre las variables de los residuales (Pesaran, 2004).

**Prueba de raíz unitaria:** Las pruebas de raíz unitaria se aplican a los datos para probar la estacionariedad de estos, hace referencia a la presencia de media cero y varianza constante en las series. Estas pruebas son aplicadas a las series para rechazar la presencia de alguna regresión espuria. El grado de integración de las variables describen la presencia de estacionariedad en nivel I (0), primeras diferencias I (1) o segunda diferencia I (2) (Baltagi, 2011).

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación es demostrar la conexión que hay entre la apertura comercial y el crecimiento económico en América Latina (AL) en el periodo de 1990 al 2020. Tomando como muestra a 9 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, México, Perú y Paraguay. Se utilizó un modelo Autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL) con un método de estimación *Pooled Mean Group* (PMG). El impacto de la apertura comercial sobre el crecimiento económico es positivo, aunque marginal al largo plazo. Los factores de la producción, la IED, y el capital humano, mantienen el impacto positivo al largo plazo, siendo la excepción la desregulación financiera al obtener un coeficiente negativo, aunque mínimo en su impacto.

**Palabras Clave:** Crecimiento económico, Apertura comercial, ARDL, PMG, América Latina y el Caribe.

## ABSTRACT

The objective of this research is to demonstrate the connection between trade openness and economic growth in Latin America (LA) in the period from 1990 to 2020. Taking as a sample 9 countries: Argentina, Bolivia, Brazil, Colombia, Chile, Ecuador, Mexico, Peru and Paraguay. An Autoregressive distributed lag (ARDL) model was used with a *Pooled Mean Group* (PMG) estimation method. The impact of trade liberalization on economic growth is positive although marginal in the long term. The factors of production, FDI, and human capital, maintain the positive impact in the long term, the exception being financial deregulation, obtaining a negative coefficient, although marginal in its impact.

**Key words:** Economic growth, trade openness, ARDL, PMG, Latin America.

## INTRODUCCIÓN

Durante la década de los años ochenta se desarrollaron nuevas propuestas en el intento de explicar el crecimiento de la economía de una nación incluyendo factores tales como el capital humano. Los autores más destacados fueron Romer (1986), Lucas (1988) y Rebelo (1991). Hicieron contribuciones importantes en el desarrollo de modelos que permitieran explicar el mecanismo que le permitía a una economía crecer y evitar caer en un estado estacionario tal como lo mencionaría el modelo de la teoría neoclásica, específicamente el modelo de crecimiento de Solow, incluyendo al capital humano permitiendo considerar rendimientos crecientes a escala en los modelos de crecimiento económico.

La conexión entre el comercio y el crecimiento económico ha sido un tema de discusión que ha dividido a los científicos sociales, generando una controversia entre la implementación de acciones que permitan a una nación tener mayor libertad al momento de comerciar con otras naciones o no la tenga.

La evidencia empírica muestra resultados no concluyentes entre dicha conexión, aclarando que las investigaciones no siguen una misma metodología y mucho menos investigan la misma región, tampoco incluyen países homogéneos en la muestra, lo anterior, genera sesgo en los resultados de una investigación a otra (Squalli y Wilson, 2011).

La importancia de investigar la relación y el impacto que hay entre la apertura comercial y el crecimiento económico radica en conocer la manera por la cual la variable independiente está estimulando el crecimiento económico, en caso de no ser así encontrar una explicación a este fenómeno.

La región de América Latina (AL) ha sido poco estudiada en la vasta literatura existente entre el impacto de la apertura comercial y el crecimiento económico, aunado a lo anterior es una región que ha pasado por periodos importantes de lento crecimiento, antes y durante el periodo de liberalización económica, por lo tanto, se debe encontrar una posible explicación de los hechos que han generado que el comercio no impacte de forma precisa en la productividad de los factores de la

producción. Las ventajas que tiene el comercio de una nación con otra son innegables en todos los sentidos y en gran parte fue una de las principales aportaciones que ofrecieron en esta materia tanto Adam Smith como David Ricardo. La gran cuenta pendiente es conocer las deficiencias que ha tenido este mecanismo para impulsar el crecimiento económico al largo plazo en la región de América Latina (AL).

El objetivo de esta investigación es conocer la relación y el impacto que tiene la apertura comercial sobre el crecimiento económico en la región de América Latina (AL) en el periodo de 1990 a 2020.

La presente investigación está conformada por el protocolo de investigación y 6 capítulos. El capítulo 1 incluye la exposición de las teorías más representativas del crecimiento económico, iniciando por los pensadores clásicos, posteriormente se desarrolla el modelo neoclásico de crecimiento propuesto por Solow, continuando con los postulados del crecimiento endógeno y las teorías keynesiana, finalizado así con la teoría de la dependencia.

El capítulo 2 se enfoca en analizar la evolución de los indicadores de crecimiento económico y apertura comercial en una muestra representativa de América Latina (AL). Posteriormente el capítulo 3 examina los estudios empíricos que se han analizado la conexión entre comercio y crecimiento.

El capítulo 4 desarrolla la metodología que se aplica en el capítulo de resultados. Iniciando con la explicando de la prueba de dependencia y prueba raíz unitaria, continuando con la descripción del modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL) con el método de estimación *pooled mean group* (PMG), finalizando con la prueba de normalidad.

En el capítulo 5 se presentan los resultados obtenidos utilizando la metodología anteriormente mencionada, continuando la discusión de los resultados dando aportes importantes a la literatura sobre la relación lineal de la apertura comercial y crecimiento económico.

# CAPÍTULO 1

## FUNDAMENTOS DE

### LA INVESTIGACIÓN

#### **1.1. Problema de investigación**

En esta sección se hará un análisis sobre la relación y evolución de la apertura comercial y el crecimiento económico en América Latina (AL) justo antes de la aplicación de las políticas de apertura económica implementadas en la región a causa de la crisis de los años ochenta. El problema en el que se encuentra la región de América Latina (AL) es el lento crecimiento económico de los últimos 30 años, aun con la presencia de niveles cada vez más elevados de comercio internacional, a consecuencia de la implementación de políticas de apertura económica posteriores a la crisis de los años ochenta.

##### **1.1.1. Descripción del problema**

Después de finalizada la Segunda Guerra Mundial (SGM), las economías de América Latina (AL) se vieron forzadas a implementar un modelo de desarrollo regional diferente al que se venía aplicando hasta ese momento, provocado en gran medida por el cambio radical en la demanda que se había presentado en ese momento histórico del periodo entre guerras.

El modelo que se implementó en la mayoría de los países de América Latina (AL) fue el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), el cual tuvo su origen en el vacío que dejaron los productos manufacturados que provenían de Europa, éstos fueron remplazados por mercancía producida regionalmente (Rangel y Garmendia, 2012).

El pensamiento cepalino<sup>1</sup> de la época marcó los lineamientos de políticas implementadas por los gobiernos de la región, reformando las leyes de estas naciones yendo en paralelo con la guía de crecimiento económico propuesta por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Uno de los principales exponentes de estas ideas fue Raúl Prebisch (1948), quien atribuía las diferencias de desarrollo entre países del “centro” y de la “periferia” a la brecha de progreso técnico (Hounie *et al.*, 1999).

Rangel y Garmendia (2012), consideran que este periodo de crecimiento impulsado por el Estado se divide en dos etapas, 1950-1964 y 1965-1982, el primer periodo se caracterizó por estrategias que promovían la integración de mercados para impulsar el modelo de sustitución de importaciones, por altas tasas de crecimiento económico y un modelo de crecimiento guiado por el Estado. Mientras que el segundo periodo se distingue por políticas proteccionistas y financiamiento externo.

En 1969 se estableció la Comunidad Andina a través de los acuerdos de Cartagena (Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú), a consecuencia del fracaso que fue la conformación de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC), intentando formar un programa de integración de libre comercio entre los países participantes, tomaría alrededor de 20 años para que en 1980 se conformara de forma oficial la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) con el objetivo de establecer un mercado común entre los países de la región (Corbella y de Souza, 2017).

---

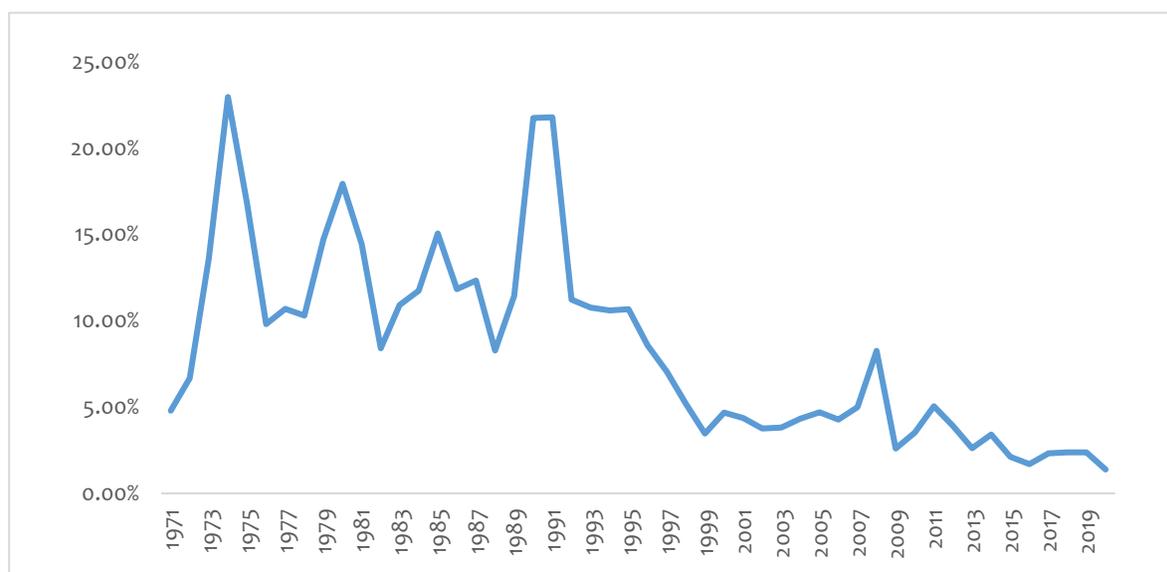
<sup>1</sup> En los años cincuenta, los aportes de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), para el desarrollo de la región por la diferencia que existía entre la poca demanda de productos primarios a nivel mundial y la gran demanda de productos manufactureros que necesitaba la región (Toscano, 2006).

Los años setenta representaron para América Latina (AL) el inicio del fin del modelo ISI, un conjunto de hechos de carácter mundial que afectaron a la región y su deuda interna de cada una de estas naciones actuaron en contra del modelo de crecimiento dirigido por el Estado.

La reducción de la oferta petrolera por parte de las naciones pertenecientes a la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) en el año de 1973, provocó un incremento importante de los precios de este producto, trayendo consigo un periodo de fuertes presiones inflacionistas que afectaron a muchos países en el mundo y sobre todo a la región de América Latina (AL) (Toscano, 2006).

### Gráfica 1

Inflación % anual de los países de América Latina.



Nota: Elaboración propia, con datos del Banco Mundial (2022).

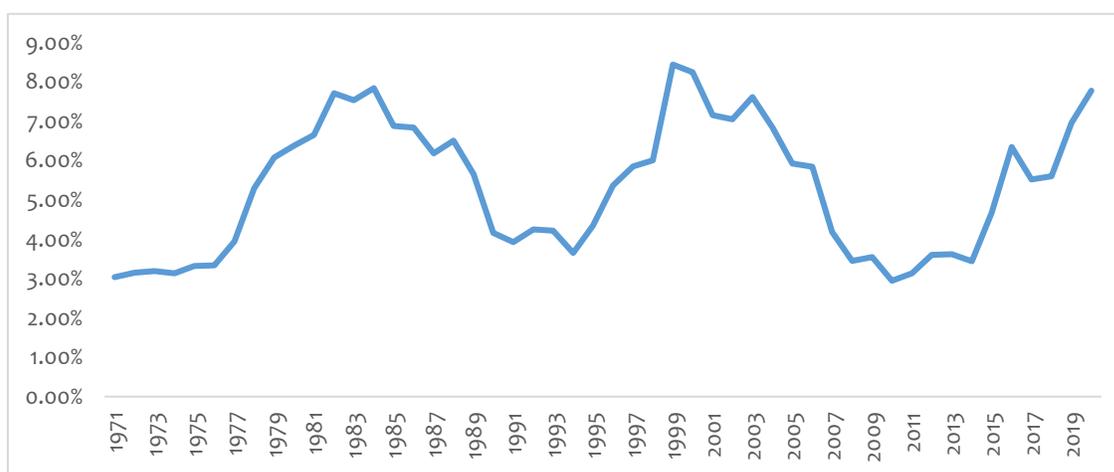
La gráfica 1 ilustra la evolución que tuvo la inflación en la región de América Latina (AL) a partir de 1971 hasta el 2019. El primer año de observación muestra una tasa de inflación cercana a 5%, ésta se dispara dos años después, una vez ocurrido los hechos de la disminución de la oferta petrolera de los países pertenecientes a la OPEP, para 1974 se llega a un promedio de cercano al 25% promedio de inflación, las elevadas tasas de mantendrían durante toda la década de los ochenta, llegando a su fin entrada la última década del siglo XX.

A la par de la época de alta inflación, también los años setenta se caracterizaron por el acceso de financiamiento externo por parte de los países de América Latina (AL), estos préstamos por parte del Fondo Monetario Internacional (FMI), fueron cada vez más frecuentes para sostener las elevadas tasas de crecimiento que se habían tenido en décadas pasadas (Cetrángolo *et al.*, 2015).

Los créditos externos permitieron financiar el creciente déficit público característico de gobiernos con un alto gasto público, tal y como, se muestra en la gráfica 2, el servicio de la deuda externa de los países de América Latina (AL). empezó a crecer a mediados de los años setenta, teniendo un alza importante en los años ochenta.

### Gráfica 2

Servicio total de la deuda externa (% PIB) para los países de América Latina.



Nota: Elaboración propia, con datos del Banco Mundial (2022).

El evento que marcaría el inicio de la crisis en la región sería el aumento de la tasa de interés por parte de Estados Unidos de América (EE.UU.) que había impuesto a su moneda como un mecanismo para contener las altas tasas de inflación de la época, la cual estaba afectando a la gran mayoría de las economías en el mundo (Ocampo *et al.*, 2014).

El aumento del precio del dólar estadounidense (USD) traería consigo un aumento del costo de la deuda, por este motivo los desequilibrios macroeconómicos de la región originarían un periodo de estancamiento económico que abarcaría toda la década de los años ochenta.

Rangel y Garmendia (2012), consideran que el detonante de la crisis de la deuda de la década de los años ochenta en América Latina (AL), fue el impago de la deuda por parte del gobierno de México en agosto de 1982, al quedarse sin reservas para poder solventar la obligación con sus acreedores y la imposibilidad de pedir más financiamiento, posteriormente, otros países como Brasil y Argentina también caerían en impago, semanas después lo haría toda la región.

América Latina (AL) ocupaba un cambio estructural que les permitiera salir del estancamiento en el que se encontraban. En noviembre de 1989 fueron presentadas por Jonh Williamson 10 propuestas de reformas que consideraba necesarias para reestablecer el crecimiento económico de América Latina (AL), el cual fue llamado Consenso de Washington (CW), cabe señalar que estas recomendaciones estaban fundamentadas con base en las teorías neoclásicas y la ideología neoliberal (Rangel y Garmendia, 2012).

El objetivo de las recomendaciones del Consenso de Washington (CW), eran impulsar el desarrollo y promover el crecimiento económico, con base a diferentes reformas que ayudarían a lograr estas metas, entre las que se encontraban, disciplina financiera, reordenación de las prioridades del gasto público, reformas fiscales, liberación financiera, tipo de cambio competitivo, liberalización del comercio, desregulación y derechos de propiedad (Ocampo *et al.*, 2014).

El proceso de renegociación de la deuda externa por parte de la mayoría de los países de América Latina (AL) tuvo lugar durante gran parte de la década de los ochenta y terminaría con la implementación en su mayoría de las recomendaciones propuestas por el FMI, por lo tanto, empezaron a tener acceso a financiamiento externo siempre y cuando las reformas de apertura y estabilidad económica se mantuvieran en los países.

Los gobiernos de la región iniciaron a implementar estas políticas, con la finalidad de terminar con el periodo de estancamiento y la pérdida del poder adquisitivo que se había presentado en los años ochenta (Beteta y Moreno-Brid, 2012).

Los años noventa representa para América Latina (AL), el inicio del modelo de apertura económica, también conocido como el neoliberalismo, el cual fue caracterizado por una reducción en el tamaño del gobierno, mayor apertura comercial y financiera, crecientes acuerdos de integración de mercados y una disciplina macroeconómica.

La presente investigación analizará a fondo la relación y sus efectos entre la apertura comercial y el crecimiento económico en América Latina (AL), por este motivo, partiendo de un contexto histórico de la situación económica de la región, se evalúa la evolución de ambas variables, tomando como indicadores, el crecimiento medio del Producto Interno Bruto per cápita (PIBp) y el crecimiento medio del comercio <sup>2</sup>.

Tabla 1

Crecimiento medio del PIB per cápita real en América Latina en el periodo de 1960 a 2020.

Periodo	1960-1964	1965-1969	1970-1974	1975-1979	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2020
<b>Argentina</b>	0.7%	3.9%	2.1%	0.5%	-1.2%	-2.4%	4.3%	1%	-0.7%	3.7%	1.9%	-2.8%
<b>Bolivia</b>	2.5%	4.1%	3.1%	1.5%	-3.8%	-1.1%	1.9%	1.8%	0.8%	2.8%	3.6%	0.3%
<b>Brasil</b>	1.8%	3.6%	8.5%	3.9%	-0.6%	2.3%	-0.3%	0.5%	1.8%	2.5%	2.4%	-1.8%
<b>Chile</b>	2.3%	2.8%	-1%	1.9%	-0.8%	4.9%	5.0%	3.9%	3.4%	2.8%	3.6%	-0.5%
<b>Colombia</b>	1.7%	2.0%	4%	2.7%	0.2%	2.2%	2.3%	-0.3%	1.7%	3.2%	3.9%	-0.4%
<b>Ecuador</b>	1.9%	-1%	5.6%	3%	-0.1%	0.3%	0.9%	-0.7%	2.2%	2.0%	3.5%	-2.5%
<b>México</b>	4.1%	3.1%	3.3%	3.6%	1.0%	-0.8%	2.1%	1.4%	0.5%	-0.4%	1.9%	-0.8%
<b>Paraguay</b>	2.0%	2.5%	4.1%	7.1%	0.9%	3.0%	1.3%	.01%	-0.8%	2.2%	4.2%	1.0%
<b>Perú</b>	4%	1.4%	2.5%	-1.1%	-1.5%	-2.3%	0.8%	1.7%	2.3%	5.6%	4.8%	-0.7%
<b>Uruguay</b>	-0.3%	0.6%	0.5%	4%	-3.3%	3.5%	3.6%	2.3%	-1.6%	5.7%	4.5%	-0.6%
<b>Promedio</b>	2.1%	2.4%	3.3%	2.7%	-0.9%	0.9%	2.2%	1.1%	0.9%	3.0%	3.4%	-0.9%

Nota: Elaboración propia, con datos del Banco Mundial (2022).

En la tabla 1 se muestra la tasa de crecimiento que han experimentado algunas economías seleccionadas de América Latina (AL). En la década de los años sesenta se aprecia tasas de crecimiento altas por encima del 4% promedio en los primeros

<sup>2</sup> El indicador de comercio más utilizado por la literatura es la que relaciona el comercio total con su producción local, es decir, importaciones más exportaciones sobre el producto interno bruto, en esta ocasión es el que se utilizará (Squalli & Wilson, 2011).

5 años de la década, siendo Uruguay el que tiene el peor registro, tan solo de -0.34%. En los siguientes 5 años, países como México, Bolivia, Brasil y Argentina, experimentan tasas promedio cercanas al 4%, siendo Ecuador y Uruguay los de más lento crecimiento.

Continuando con la tabla 1, la década de los años setenta tuvo un incremento con respecto de la década anterior, registrando un promedio de crecimiento del PIB per cápita real de 4.53 % a 6.14%, la mayoría de las economías mostradas en la tabla tuvieron una tasa de crecimiento superiores al promedio de la muestra, con excepción de Uruguay, Chile y Argentina, que tuvieron los peores registros de la región. En el caso específico de Perú ya iba mostrando síntomas de crisis el cual se agravaría en la década de los años ochenta.

Durante la década “perdida”<sup>3</sup>, el promedio de la muestra cayó a 0.02% de crecimiento medio durante esos años, teniendo a la mayoría de los países con tasas de crecimiento económico por debajo de este dato la primera parte de la década, todos los países analizados con excepción de México, Paraguay y Colombia experimentaron tasas negativas de crecimiento. La región tuvo una ligera recuperación a finales de la década, aunque países como Argentina, Bolivia y Perú no pudieron salir de un proceso de crecimiento negativo, entrando a este grupo de países México que experimento una caída en ese lustro de -0.81%.

La década de los años noventa, trajo consigo, cambios importantes en su estructura productiva, la mayoría de los países como Colombia o Perú, tendieron a “primarizar” sus economías, otras naciones fomentaron las exportaciones a través de la captación de inversión extranjera, por medio de las maquilas, como el caso de México, en tanto, Chile implementó políticas de fortalecimiento de su industria, permitiendo que este sector tomara fuerza con la apertura comercial (Buitrago, 2009).

---

<sup>3</sup> Se le conoce a la década de los años ochenta como “la década perdida” por los niveles bajos de crecimiento económico que se registraron en la región a causa de la crisis de deuda que trajo desequilibrios macroeconómicos importantes en la región (Beteta & Moreno-Brid, 2012).

Entrando en el periodo de apertura económica, la tabla 1 ilustra promedios que rondan el 3%, siendo la década de los años 2000 la que presenta un mejor registro con un promedio de 4.02%, aunque se visualiza un crecimiento constante a lo largo del periodo de apertura económico no cumple con lo prometido por las propuestas estructurales hechas por el Consenso de Washington (CW).

A medida que pasan las décadas el promedio de crecimiento económico sigue en 3%, pero presenta una ligera tendencia a ir disminuyendo, entre los países que se destacan son: Chile con tasas por encima del 3% entre los años 2005 a 2009 y 2010 a 2014, teniendo 3.06% el promedio de las tres décadas, también se considera a Perú, con un promedio de 2.46% y terminando con Bolivia 1.91%, siendo éstas las economías que sobresalen. La contabilidad del crecimiento indica que para llegar a tener un crecimiento sostenido a lo largo de un periodo es necesario, impulsar los avances tecnológicos, el crecimiento del capital físico y el ritmo de las tasas de capital humano, lo cual les permita a los factores de la producción ser más productivos (Parkin y Loría, 2010).

Para poder analizar la apertura comercial, se ha utilizado el índice de apertura comercial en la revisión de varias investigaciones, aunque se debe esclarecer que las limitaciones del indicador son de destacar, a pesar de lo anterior se considera oportuno iniciar midiendo el comercio exterior de un país con este indicador (Fetahi-Vehapi *et al.*, 2015; Zahonogo, 2017).

Tabla 2

Promedio del nivel de comercio en América Latina en el periodo 1960-2020.

Periodo	1960-1964	1965-1969	1970-1974	1975-1979	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2020
<b>Argentina</b>	13%	11%	12%	14%	13%	16%	15%	21%	33%	39%	31%	28%
<b>Bolivia</b>	41%	46%	51%	55%	50%	44%	48%	49%	49%	73%	81%	49%
<b>Brasil</b>	13%	12%	16%	16%	19%	16%	17%	17%	27%	25%	24%	27%
<b>Chile</b>	26%	27%	28%	45%	44%	55%	56%	54%	64%	73%	67%	57%
<b>Colombia</b>	26%	23%	27%	29%	26%	29%	34%	35%	34%	37%	37%	36%
<b>Ecuador</b>	19%	21%	30%	34%	32%	38%	44%	45%	51%	59%	60%	43%
<b>México</b>	18%	16%	17%	20%	24%	32%	33%	49%	50%	56%	63%	76%
<b>Paraguay</b>	40%	35%	30%	37%	42%	32%	28%	32%	37%	52%	51%	46%
<b>Perú</b>	15%	29%	29%	36%	32%	72%	10%	99%	78%	80%	75%	69%
<b>Uruguay</b>	26%	27%	26%	39%	39%	43%	39%	36%	45%	59%	51%	47%
<b>promedio</b>	24%	25%	27%	32%	32%	38%	42%	44%	47%	55%	54%	48%

Nota: Elaboración propia, con datos del Banco Mundial (2022).

El índice de apertura al comercio mide la relación que existe entre los flujos comerciales de un país con el resto del mundo, en relación a su Producto Interno Bruto (PIB), dicha relación se construye con la suma del total de las importaciones y exportaciones sobre al PIB, también es utilizada la relación por individual; es decir, importación en relación al PIB y las exportaciones en relación al PIB (Zeren y Ari, 2013; Semančíková, 2016).

Por parte de los resultados del comercio en la región de América Latina (AL), los datos muestran niveles bajos en las primeras 2 décadas analizadas, siendo éstas caracterizadas por el proteccionismo de los Estados, teniendo niveles de apertura entre 24% y 25% para la década de los sesenta y en la década posterior entre 27% y 33%.

Durante la década perdida la región tuvo un comportamiento ascendente en tanto al comercio con el exterior, registrando entre 1980 a 1984 un nivel del 32.6% de apertura comercial, finalizando la década con un 38.19%, cabe aclarar que, para gran parte de este periodo, la mayoría de los países habían ingresado al GATT y ya tenían acuerdos comerciales de carácter bilaterales y multilaterales.

Para los años de liberalización de la economía para los países de América Latina (AL), su promedio pasa del 38% al 42% finalizado los años noventa 44.27%. Esto es un incremento de cerca del 6% con relación a su década pasada, continuando con las dos décadas de inicio de siglo las cuales muestran niveles cercanos al 50%. Cabe destacar que entre el año 2005 y 2014, los niveles de comercio con relación al PIB eran superiores al 50% en promedio.

Aunque los motivos por los cuáles la región de Latinoamérica no ha tenido un crecimiento económico sostenido pueden ser múltiples y variados, hay una clara deuda pendiente con el mecanismo que les daría impulso a estas economías, después del fracaso del modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) y la implementación de las reformas de apertura económica.

El comercio de estos países con el sector externo presenta un incremento constante, mientras que el crecimiento económico se la región presenta saltos importantes al alza y a la baja, contrario a lo que se esperaba de las propuestas del Consenso de Washington (CW); las cuales iban enfocadas a la estabilidad macroeconómica y el crecimiento sostenido de la región de América Latina (AL).

## **1.2. Preguntas de investigación**

Para el correcto planteamiento de un problema es preciso definir las preguntas que esta investigación llegará a responder, tal y como se menciona en Hernández *et al.* (2014), realizar los objetivos de la investigación en forma de pregunta minimiza la posibilidad de distorsión y da mayor claridad a la misma.

### **1.2.1. Pregunta general**

¿Cuál es el impacto de la apertura económica en el crecimiento económico de los países de Latinoamérica durante el periodo de 1990-2020?ç

### **1.2.2. Preguntas específicas**

¿Cuál es el impacto de la apertura comercial sobre el crecimiento económico de los países de Latinoamérica durante el periodo de 1990-2020?

¿Cuál es el efecto de apertura y desregulación financiera sobre en el crecimiento económico de los países de Latinoamérica durante el periodo de 1990-2020?

¿Cuál es el efecto de la Inversión Extranjera Directa en el crecimiento económico de los países de Latinoamérica durante el periodo de 1990-2020?

¿Cuál es el impacto de la formación bruta de capital fijo en el crecimiento económico de los países de Latinoamérica durante el periodo de 1990-2020?

¿De qué forma afecta la formación de capital humano en el crecimiento económico de los países de Latinoamérica durante el periodo de 1990-2020?

¿De qué manera incide la fuerza laboral en el crecimiento económico de los países de Latinoamérica durante el periodo de 1990-2020?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

En esta sección se describen los objetivos que tiene la investigación, éstos deben cumplir con se específicos, medibles, apropiados y realista; es decir, deben ser alcanzables y congruentes entre sí (Navarro, 2014).

#### **1.3.1. Objetivo general**

Identificar cual es el efecto de la apertura económica en el crecimiento económico de Latinoamérica en el periodo de 1990-2020.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Analizar el impacto de la apertura comercial sobre el crecimiento económico de Latinoamérica en el periodo de 1990-2020.

Indagar en los efectos de apertura y desregulación financiera sobre en el crecimiento económico de los países de Latinoamérica durante el periodo de 1990-2020.

Examinar el efecto de IED en el crecimiento económico de los países de Latinoamérica en el periodo de 1990-2020.

Detallar los impactos que tiene la formación bruta de capital fijo en el crecimiento económico de los países de Latinoamérica el periodo de 1990-2020.

Averiguar los efectos que hay entre la formación de capital humano y el crecimiento económico de los países de Latinoamérica en el periodo de 1990-2020.

Indagar en los impactos que tiene la fuerza laboral en el crecimiento económico de los países de Latinoamérica en el periodo 1990-2020.

#### **1.4. Justificación**

La justificación del estudio expone las razones de llevar a cabo la investigación. La conveniencia debe cumplir con dos características, la primera es la resolución de un problema de carácter social y generar nuevas inquietudes (Hernández *et al.*, 2014).

##### **1.4.1. Trascendencia**

El beneficio que conlleva hacer esta investigación es relevante para la comunidad en general, tanto para los sectores políticos, así como académicos. Los resultados presentados permitirán tener un panorama amplio sobre los efectos que genera la apertura comercial en el crecimiento económico en un conjunto países pertenecientes a una misma región, el caso específico de los países de América Latina (AL), ayudando de esta manera a contribuir a la literatura sobre el tema.

La investigación puede esclarecer la discusión que hay sobre los efectos de las variables mencionadas anteriormente, para así poder tener presente los posibles

efectos de la implementación o no, de políticas comerciales, que vallan en la línea de mayor apertura.

#### **1.4.2. Conveniencia**

La función de la investigación es aportar a la discusión sobre los efectos que ha generado la apertura comercial sobre el crecimiento económico en los países muestra de Latinoamérica en el periodo de 1990-2020, con el objetivo de determinar el impacto que hay entre estas variables macroeconómicas, con la finalidad de poder aportar información relevante que contribuya con la correcta formulación de políticas comerciales orientadas al crecimiento económico de estos países.

#### **1.4.3. Relevancia social**

Esta investigación es relevante ya que permite conocer el impacto que ha tenido la apertura comercial en el crecimiento económico de los países de América Latina (AL), a lo largo del periodo estudiado, los resultados ayudarán a tener un panorama amplio de los efectos registrados entre estas variables a lo largo de tres décadas.

La investigación aportará evidencia empírica, apoyada de las teorías de crecimiento económico, que permitan encontrar una similitud entre estos países, a través de modelos econométricos contribuyendo a evidencia suficiente para la correcta interpretación de los resultados.

#### **1.4.4. Implicaciones prácticas**

Con los resultados obtenidos, se aportará información importante que permita comprender por qué estas economías no han logrado tener un crecimiento económico sostenido a largo plazo, teniendo presente el incremento de su participación en términos generales con el comercio internacional.

La base práctica de la investigación es remediar la situación presentada anteriormente, que el comercio sirva como puente para impulsar los factores de la

producción que le permitan a su vez ser más productivos y mantener este crecimiento a lo largo de los años.

#### **1.4.5. Valor teórico**

La investigación podrá contribuir a la literatura existente sobre el efecto de la apertura comercial sobre el crecimiento económico, la discusión sobre el tema aún es muy controvertido y no se ha llegado a un consenso entre investigadores para poder llegar a una conclusión única y generalmente aceptada.

Se podrá conocer de una mejor manera el comportamiento de la variable de apertura comercial sobre el crecimiento económico, agregando variables de control que permitan tener resultados significativos, tal y como se han hecho en investigaciones de África subsahariana (Zahonogo, 2017), sudeste de Europa (Fetahi-Vehapi *et al.*, 2015), China (Kong *et al.*, 2021) y los países del G7 (Zeren y Ari, 2013), teniendo en cuenta la importancia de explorar los efectos que tiene el comercio sobre el crecimiento en la región de ALC, la cual ha sido muy poco analizada.

#### **1.4.6. Utilidad metodológica**

En la investigación se utilizará el método científico como base para el desarrollo del análisis, teniendo en cuenta toda la evolución que ha tenido la teoría y los estudios empíricos que hablan del tema. Los datos se obtendrán de organismos internacionales que permiten la homogenización de estos, así como el tratamiento econométrico para la obtención de los resultados que permitan confirmar o rechazar las hipótesis planteadas en esta sección. Se utilizará un análisis de datos de panel, implementando el modelo ARDL con el método de estimación PMG para la obtención de los coeficientes a causa de la naturaleza de los datos. Lo anterior permitirá realizar una medición pertinente de la relación de apertura comercial y crecimiento económico, del corto plazo, así como del largo plazo.

#### **1.4.7. Horizonte temporal y espacial**

El horizonte espacial son los países de Argentina, Brasil, Bolivia, Ecuador, Colombia, Chile, México, Perú y Paraguay en el periodo de 1990-2020.

#### **1.4.8. Viabilidad de la investigación**

La presente investigación es viable para su realización, se cuenta con el tiempo necesario para su realización, los recursos materiales como computadora, acceso a libros y artículos científicos, así como los datos necesarios para llevar a cabo el estudio econométrico, éstos son de dominio público y se pueden conseguir sin costo alguno; por lo tanto, es posible llevar a cabo la investigación.

### **1.5. Tipo de investigación**

El tipo de investigación ayuda por medio de un plan o estrategia a responder las preguntas de investigación planteadas con anterioridad, esta investigación es de corte no experimental; es decir, que los hechos ya han sucedido y se revisará el efecto o impacto que tuvieron las variables independientes sobre la dependiente, por lo tanto, es de carácter correlacional.

#### **1.5.1. Descriptivo**

La investigación en primer momento consistirá en detallar situaciones específicas del estudio como lo son, los modelos económicos que se utilizarán, la revisión de la literatura, para poder darle cuerpo al estudio con el objetivo de manifestar la postura que se tiene con relación a los posibles efectos de la apertura comercial sobre el crecimiento económico de América Latina (AL) en el periodo de 1990-2020, ubicando las variables necesarias para la especificación del modelo y su recolección de datos.

En la parte descriptiva del trabajo, se propone mostrar las características esenciales de la apertura comercial y el crecimiento económico, y su impacto. Éstas se pueden

encontrar en teorías y estudios empíricos que puedan aportar información suficiente para posteriores apartados de la investigación.

### **1.5.2. Explicativa**

Como lo menciona Navarro (2014), los estudios explicativos buscan encontrar una justificación de las razones del efecto que tiene la variable independiente sobre la dependiente, permitiendo encontrar respuestas sobre los fenómenos encontrados en el tratamiento de la información.

El objetivo principal de la investigación es conocer la relación que existe entre la apertura comercial sobre el crecimiento económico de los países muestra latinoamericanos y el impacto que ha generado en estas economías.

La teoría clásica del comercio menciona que a mayor apertura comercial trae consigo mayor bienestar para la población; es decir, si un país intercambia mayor cantidad de bienes con otro país, la población de los países que tiene comercio estarán en una mejor posición de beneficio, lo cual no ocurre en una situación de protección de mercados locales, siempre y cuando estos países comercien con productos que tengan ventajas comparativas (Appleyard y Field, 2014).

Con base en lo mencionado anteriormente, se debe esperar que haya un impacto positivo y significativo entre el crecimiento económico y la apertura comercial, por lo tanto, se evaluarán las variables mencionadas para poder cuantificar las relaciones mencionadas y con esto poder tener conclusiones firmes que sirvan como base para posteriores estudios y su aplicación por medio de políticas públicas.

### **1.5.3. Correlacional.**

El objetivo principal de la investigación es conocer la relación que existe entre la apertura comercial sobre el crecimiento económico de los países muestra latinoamericanos, y el impacto que ha generado en las economías de la región del sur del continente.

La teoría clásica del comercio nos menciona que mayor apertura comercial trae consigo mayor bienestar para la población; es decir, si un país intercambia mayor cantidad de bienes con otro país, la población de los países que tiene comercio estarán en una mejor posición de beneficio, lo cual no ocurre en una situación de protección de mercados locales, siempre y cuando estos países comercien con productos que tengan ventajas comparativas (Appleyard y Field, 2014).

Con base en lo mencionado anteriormente, se debe esperar que haya una correlación positiva y significativa entre el crecimiento económico y la apertura comercial, por lo tanto, se evaluarán las variables mencionadas para poder cuantificar las relaciones mencionadas y con esto poder tener conclusiones firmes que sirvan como base para posteriores estudios y su aplicación por medio de políticas públicas.

## **1.6. Método y metodología en la investigación científica**

El método científico es una secuencia de pasos que debe seguir una investigación para la generación de conocimiento válido, cumpliendo una serie de reglas que no den lugar a ninguna duda, y por lo tanto, que este conocimiento se pueda justificar; es decir, sea verdadero (Navarro, 2014).

### **1.6.1. Método**

El método científico es el conjunto de pasos que se deben de seguir para la elaboración de una investigación que cumpla con las especificaciones necesarias de rigurosidad, con el fin de obtener resultados eficientes que sean generalmente aceptados por la comunidad a la que va dirigida la investigación (Navarro, 2014).

Una vez seleccionada la idea a explorar, en este caso es el impacto que tiene la apertura comercial sobre el crecimiento económico de los países latinoamericanos en el periodo de 1990-2020, se procede a detallar el planteamiento del problema, sus objetivos y las preguntas a responder a lo largo del estudio.

Una vez definido los alcances que tiene esta investigación tanto en su relevancia social, conveniencia, utilidad metodológica y valor teórico, se procede a la selección de los datos, una vez hecho la elección a las variables a utilizar a partir de la revisión de la literatura existente (Navarro, 2014).

La revisión de la literatura permitirá elaborar un marco teórico que sustente la investigación que se realiza, así como la postura que se tomará a lo largo del trabajo, permitiendo así sostener teóricamente la relación y los mecanismos por los cuales las variables independientes afecta a la dependiente.

Continuando con la recolección de datos de las variables elegidas previamente para medir la relación, teniendo en cuenta que los indicadores deben ser los que mejor expresen la variable que se pretende medir.

El procesamiento de los datos se hará en el *software* estadístico e-views 12, tomando en cuenta las especificaciones del modelo y su método de estimación.

Por último, se presentarán los resultados de la investigación y las conclusiones.

### **1.6.2. Metodología**

El conjunto de métodos a utilizar dentro de la investigación es en primera instancia, el método científico, el cual ya se hizo una breve explicación en el punto anterior, aunado a lo mencionado anteriormente, se considera el método hipotético-deductivo como una guía importante para la obtención de las conclusiones necesarias a partir de una aseveración (hipótesis), los resultados encontrados de la investigación nos permitirán rechazar o aceptar las hipótesis establecidas en un inicio.

Las inferencias basadas en la lógica y que tienen como pieza fundamental los hechos que se fueron dado a través de los años, permitan relacionar hechos con teorías, para esto el método deductivo-inductivo es necesario (Navarro, 2014).

## **1.7. Hipótesis de investigación**

La formulación de las hipótesis se realiza de forma clara y concisa, siendo muy preciso en determinar la relación que se espera que tengan las variables, al fin prever qué consideraciones, qué comparaciones o cuales son los mecanismos que puede hacer que esta relación sea la correcta o no (Navarro, 2014).

### **1.7.1. Hipótesis general**

A mayor apertura económica genera mayor crecimiento económico en los países latinoamericanos durante el periodo de 1990-2020.

### **1.7.2. Hipótesis específicas**

Una mayor apertura comercial tendrá un impacto positivo en el crecimiento económico de los países de Latinoamérica durante el periodo de 1990-2020.

Una mayor apertura y desregulación financiera tendrá un efecto positivo sobre el crecimiento económico de los países de Latinoamérica durante el periodo de 1990-2020.

Un mayor efecto de la IED tendrá un aumento en el crecimiento económico de los países latinoamericanos en el periodo de 1990-200.

Mayor formación bruta de capital fijo se tendrá un impacto positivo en el crecimiento económico de los países latinoamericanos durante el periodo 1990-2020.

A mayor formación de capital humano habrá un aumento en el crecimiento económico de los países latinoamericanos durante el periodo 1990-2020.

A mayor fuerza laboral tendrá un efecto positivo en el crecimiento económico de los países latinoamericanos durante el periodo de 1990-2020.

## **1.8. Identificación de variables**

La identificación de las variables se realizó con base a dos criterios, el primero de éstos fue el uso de las variables en estudios relacionados al momento de la revisión de la literatura sobre el tema y como segundo criterio se tomó en cuenta la disponibilidad de los datos.

### **1.8.1. Variable dependiente**

- Crecimiento económico.

### **1.8.2. Variables independientes**

- Apertura comercial.
- Apertura y desregulación financiera.
- IED.
- Capital doméstico.
- Capital Humano.
- Fuerza Laboral.

## **1.9. Instrumentos**

Los instrumentos que son recolectados deben de ser válidos y confiables, extraídos de base de datos de organizaciones internacionales para la homologación por parte de estas instituciones, estos datos permitirán medir las variables involucradas en la investigación.

### **1.9.1. Instrumentos cuantitativos**

Los instrumentos de recolección de datos a utilizar en la presente investigación es la obtención de datos secundarios, esto implica la revisión de documentos, registros públicos, tanto físicos como digitales (Hernández *et al.*, 2014).

La extracción de los datos secundarios se recolectó de la página del Banco Mundial (BM), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Fondo Monetario Internacional (FMI) y Organización Internacional del Trabajo (OIT), con el fin de tener los datos necesarios para realización de la investigación, al tener datos recolectados por organizaciones internacionales permitirá una estandarización de estos, lo que ayudará a tener resultados eficientes.

## **1.10. Universo y muestra de estudio**

La población o universo, es un grupo de elementos, la única diferencia entre estos dos conceptos es que el primero es de carácter finito y el segundo es infinito según Navarro (2014), mientras que la muestra es solo una parte de la población de la cual se obtiene realmente la información necesaria para efectuar la medición.

### **1.10.1. Universo**

En la presente investigación, el universo de estudio son las economías del continente americano, contando con los datos macroeconómicos disponibles para la investigación para cada uno de los países dentro de la región.

### **1.10.2. Muestra**

La muestra de esta investigación son los países de Latinoamérica específicamente 9 economías las cuales son: Argentina, Brasil, Bolivia, Ecuador, Colombia, Chile, México, Perú y Paraguay, durante el periodo de 1990-2020, el primer criterio de su elección es la similitud que existen entre las economías expuesto en el planteamiento del problema y como segundo criterio la disponibilidad de los datos.

## **1.11. Alcances y limitaciones de investigación**

Una vez desarrollado los objetivos de la investigación, éstos hacen mención del nivel de investigación que se realizará, éstos pueden apuntar a estudios

exploratorios, descriptivos, explicativos o correlacionales, o una combinación de los mismos (Navarro, 2014).

### **1.11.1. Alcances**

En primera instancia la investigación será de carácter descriptivo, ya que se tiene la necesidad de conocer a profundidad el fenómeno que se está estudiando, saber cómo se presenta y conocer sus componentes que la integran, por este motivo, tener en consideración los factores que determinan el crecimiento económico de una nación, con una perspectiva de comercio internacional, con el fin de integrar los efectos de la apertura comercial sobre el crecimiento económico

En segundo lugar, el alcance de la investigación será explicativo, ya que se busca encontrar las razones de los efectos que se lleguen a presentar entre el comercio y el crecimiento económico. Se pretende explicar los motivos por los cuales el fenómeno se comportó de una determinada manera, esto proporciona mayor conocimiento sobre el tema y una mejor estructura (Navarro, 2014).

La investigación como ya se mencionó anteriormente es de corte cuantitativo y se utilizará el método científico, utilizando la econometría para el tratamiento de los datos, analizando los resultados con base en el marco teórico, empírico y referencial.

### **1.11.2. Limitaciones**

Una limitación importante de la investigación es el número de países de la muestra debido a la cantidad de datos disponibles de las variables seleccionadas, para esta investigación se optó solo por 9 naciones en un periodo de 31 años, por lo tanto, los resultados se pueden ver sesgados por la heterogeneidad de los países y su comportamiento en el periodo estudiado, al momento de procesar los datos con el *software* estadístico e-views 12 se obtendrán resultados que explican la característica común de la realidad de las naciones muestra, enfoque característicos de los estudios econométricos de datos panel.

# CAPÍTULO 2

## TEORÍAS DE

### CRECIMIENTO

#### ECONÓMICO

El crecimiento económico es la expansión de la producción de una economía de forma sostenida por un periodo de tiempo. Como se mencionó con anterioridad, el PIB es la medida por excelencia, aunque tiene limitaciones para proporcionar una imagen completa de la producción de una nación, sin embargo, es el indicador que más se acerca.

Se hará una semblanza general de las teorías de crecimiento económico más importantes que han surgido a lo largo de los últimos 300 años, con la finalidad de tener una base teórica importante que le de sustento a la investigación que se realizó.

Adam Smith y David Ricardo son los principales pensadores clásicos que hablaron sobre el crecimiento económico; aunque Parkin y Loría D. (2010), consideran que Thomas Malthus también debe ser reconocido por su teoría de crecimiento poblacional. Estos economistas clásicos expusieron sus teorías a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX.

## 2.1. Adam Smith

Adam Smith (1776), el padre de la economía moderna, sostiene en su libro “Investigación sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones”, que la riqueza de una nación proviene del trabajo y sus facultades productivas que se pueden desarrollar, teniendo como mecanismo para lograrlo la división del trabajo.

El aumento de la cantidad de mercancías producidas por los trabajadores a causa de la división del trabajo se conseguía a través de 3 hechos que eran consecuencia de este mecanismo y generaba una mayor productividad al trabajador y estas son: incremento de la destreza del trabajador, ahorro del tiempo de pasar de una actividad a otra y la invención de máquinas que facilitan la producción.

La productividad del trabajador se hallaba limitada por la extensión del mercado, siendo la competencia entre una mayor cantidad de productores lo que impulsaba a generar técnicas necesarias para producir mayor producto con la misma cantidad de trabajo, teniendo así un incentivo para cambiar el excedente de su producto por productos necesarios ya sean de primera necesidad o de lujo para el disfrute propio.

Con base a lo anterior, Smith propuso la eliminación de las barreras al comercio con otras naciones y estaba a favor de la mínima intervención del Estado siendo el pionero del liberalismo económico; es decir, que la fuerza del mercado fuera la que regulara los beneficios para las personas.

Para Smith el capital se puede emplear de 4 diferentes formas: en la agricultura, la manufactura, el comercio al por mayor y el menudeo. Cada uno de estos usos generaba diferentes cantidades de producto a la riqueza nacional, siendo los dos primeros aquellos que generan mayor producto. Cabe destacar que considera al comercio al por mayor como un factor clave para el fomento de la industria de las naciones puesto que traslada los excedentes de un lugar hacia otro.

El comercio al por mayor tiene tres diferentes formas: el comercio interior, el comercio exterior y el comercio de tránsito.

El trabajo productivo se vería beneficiado si se destinaba capital al comercio doméstico o al comercio externo, o en su defecto traería mayores beneficios para el valor del producto nacional, que aquel capital destinado al comercio de tránsito.

Si la nación llegará a producir más que la demanda de su población, este producto excedente debe ser enviado por medio de las exportaciones a otros países interesados, impulsando la productividad del trabajador por medio de mayor división de trabajo, si no existiera este tipo de transacciones comerciales con otros países el trabajo productivo de la nación cesaría y por consiguiente el valor del producto nacional caería.

Ampliar el mercado eliminaba la limitación de la división del trabajo, consiguientemente, el intercambio de mercancías con otras naciones para el consumo interno que la nación no puede satisfacer, sostiene el trabajo productivo y aumenta el producto nacional (Smith *et al.*, 2017).

## **2.2. Thomas Malthus**

El crecimiento de la población que acontecía en Gran Bretaña de finales del siglo XVIII, hizo pensar a Thomas Malthus (1798) que los bienes de subsistencia llegarían hacer en algún momento insuficientes para poder mantener el ritmo de crecimiento de la población, es decir, si los niveles de bienes que producía una nación eran insuficientes para mantener el mismo nivel de subsistencia, esto provocaría que el número de habitantes se ajustara ya sea por guerras, hambrunas o epidemias (Larrain y Sachs, 2013).

Este modelo tiene sus limitaciones debido a la incorporación de los avances tecnológicos que propician una mayor productividad de los factores de la producción, tierra, trabajo y capital. Los avances en las técnicas de agricultura y las innovaciones tecnológicas son algunos factores que ignoró la teoría maltusiana.

Para los maltusianos contemporáneos, consideran que los problemas ambientales y el cambio climático son consecuencias directas del crecimiento de la población impulsado por el crecimiento económico, de tal forma, que llegará un momento en

el cual el PIB per cápita real vaya en picada, hasta que el ajuste poblacional ocurra (Parkin y Loría Díaz, 2010).

### **2.3. David Ricardo**

Para David Ricardo (1817), la riqueza de una nación podía ser aumentada a través de dos formas, empleando más capital para sostener la masa de producción de mercancías o con el aumento de la cantidad de trabajo empleado, haciendo que éste sea más productivo, lo cual aumentará la cantidad de mercancías producidas.

El capital para Ricardo era una parte de la riqueza de la nación que era destinada a la producción de mercancías, pero en un periodo futuro, y éste a su vez aumentaría la riqueza de ese momento. La adición de más capital al *stock* existente ayudaría a la producción de mayor número de producto y este a su vez a la riqueza de la nación. El uso eficaz del capital se puede llegar a tener a través de una mejora en los métodos o en la adquisición de maquinaria que haga más productivo el trabajo del empleado.

En este sentido una persona tendrá riqueza o será pobre a medida que tenga una mayor posesión de productos de primera necesidad o de lujo, ya que éstos van a contribuir a la satisfacción del usuario.

La reducción del pensamiento de Ricardo al considerar que la riqueza solo depende de la cantidad de mercancías producidas y esto solo traerá beneficios al capital si se sostiene una cantidad de salarios reales bajos.

También considera que el comercio perfectamente libre con otras naciones permite la adquisición de mercancías más baratas, a causa de este hecho, se utiliza una menor porción de capital y trabajo, en la compra de dichos productos extranjeros.

El intercambio de mercancías en la cual se tiene una ventaja con relación al socio comercial traerá consigo una utilización eficiente de los recursos redistribuyendo el capital y trabajo a las industrias o sectores que traigan consigo mayores beneficios (Ricardo, 1985).

La teoría de la distribución de la renta aunado con la idea de la ventaja comparativa cimienta el argumento de Ricardo sobre su idea de riqueza y como ésta puede ir incrementando a medida que el capital hace más productivo el trabajo y se producen más mercancías, teniendo un uso eficiente de todos los recursos, es decir; producir al menor costo posible generando un aumento en la satisfacción de la población con una cantidad mayor de mercancías disponibles en el mercado.

#### **2.4. Modelo de crecimiento de Solow**

Las aportaciones teóricas al crecimiento económico vistas desde la perspectiva de la oferta son expuestas en el modelo de crecimiento de Solow (1956), siendo éste el más popular dentro de la escuela de pensamiento neoclásico.

Partiendo que la producción está en función del capital y trabajo, pero agregando un factor tecnológico a la ecuación, tal y como se muestra en la ecuación 1.

$$Q = T \times F(K, L) \quad (1)$$

Solow parte del supuesto de que la producción tiene rendimientos constantes a escala y el producto marginal de los factores tiene rendimientos decrecientes. En un primer momento se excluye de la función de producción al factor tecnológico, por lo tanto, el *stock* de capital solo estará influenciado por dos factores, las nuevas inversiones y la depreciación.

La función de consumo en el modelo de Solow, depende únicamente del consumo actual y su consumo futuro (ahorro), postula que todo trabajador siempre ahorrará una parte de su ingreso, por lo que la propensión a consumir será igual al ahorro, este a su vez es considerado como inversión (Labarca *et al.*, 2021).

Al considerar el ahorro igual a la inversión y que el producto per cápita depende únicamente del capital por persona, y no por la extensión del mercado la cual en este modelo es medido por el tamaño de la población (Dornbusch *et al.*, 2015a).

En este sentido la acumulación del capital está dada por la inversión bruta y el ahorro privado la cual es asumida como constante, disminuyéndole la depreciación

que se genera en cada uno de los periodos por la utilización del capital para la producción.

Utilizando la reducción técnica utilizada por Labarca *et al.*( 2021), se obtiene que la ecuación fundamental es la que a continuación se presenta:

$$\dot{k}_t = sAk_t^\alpha - \delta k_t \quad (2)$$

Siendo:

$\dot{k}_t$ : Capital por trabajador

$sAk_t^\alpha$ : Inversión bruta por trabajador

$\delta k_t$ : Depreciación por trabajador

Esta ecuación indica que el capital por trabajador va a ir en aumento siempre que la inversión bruta sea mayor que la depreciación, hasta que llegue un momento donde éstos dos sean iguales, esto quiere decir que el capital por trabajador será 0.

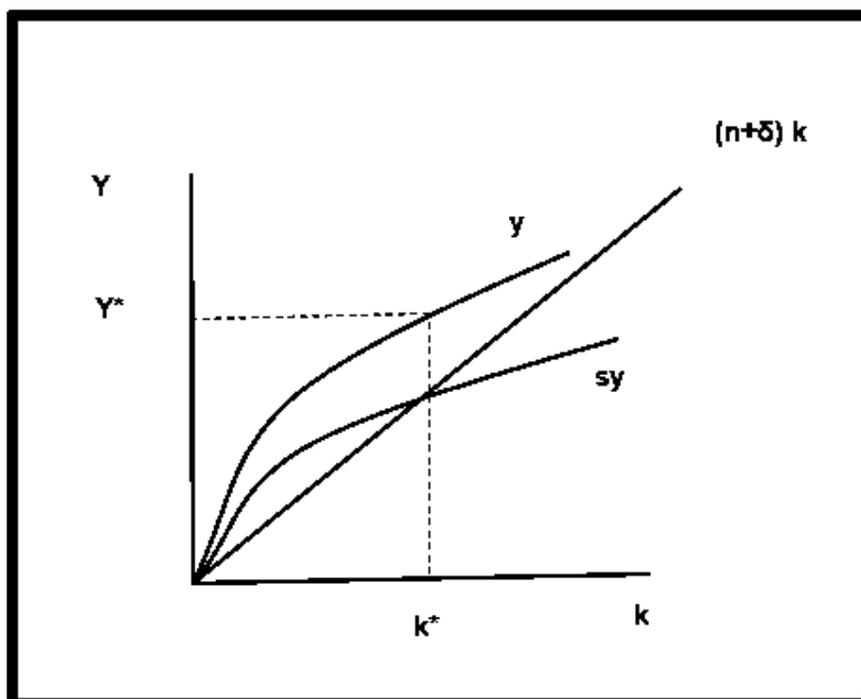
Por lo tanto, a medida que las nuevas inversiones puedan reponer la depreciación que afecta al capital y hacer que este incremente su *stock*, la producción irá incrementando, es decir, el ahorro de la población servirá como bastión importante para el crecimiento de la economía.

Llegado el momento cuando el capital por trabajador sea 0, posterior a este punto el *stock* de capital ira disminuyendo, generando así una disminución marginal de la producción, entrando en un estado estacionario; en este momento la economía se encuentra en equilibrio.

Para que la economía crezca estando en un estado estacionario, el modelo de Solow considera a un factor tecnológico, que hace que los factores produzcan más mercancías, esta es la única forma para tener crecimiento mientras la economía está en equilibrio.

## Ilustración 1

Estado Estacionario en el modelo de Solow.



Fuente: Elaboración propia con base en gráficos tomados de Dornbusch *et al* (2022).

En la ilustración 1 se muestran tres líneas  $y$  (producción),  $sy$  (ahorro) y  $(n+\delta)k$  (depreciación), por lo que se aprecia el momento en el cual la inversión por trabajador ( $sy$ ) es alcanzada por la depreciación ( $(n+\delta)k$ ), haciendo que el producto ( $y$ ) que genera el *stock* de capital disminuya, esto es lo que se llama estado estacionario. En este momento se considera al modelo en equilibrio y más allá de este punto no se puede crecer por la restricción de los rendimientos decrecientes que sufren los factores de la producción.

Dentro de su modelo de crecimiento, Solow considera en gran parte de su análisis al factor tecnológico como exógeno al agregarlo en el momento donde la economía se encuentra en equilibrio, mencionando que la única manera de hacer crecer el producto sería introduciendo mejoras tecnológicas a la producción haciendo que el capital sea más productivo y haciendo que la curva  $y$  mostrada en la ilustración 1 sea desplazada hacia arriba (Salazar, 2020).

Hounie *et al.* (1999), argumentan que este modelo en particular intenta demostrar que la ausencia de factores tecnológicos, la tasa de crecimiento de la economía tendería a cero. Agregando que la exogeneidad del avance técnico se logra sin la intervención directa de algún agente económico.

Se considera al modelo de Solow como una de las primeras teorías que considera la conexión del comercio y el crecimiento, mencionado que el comercio con otros países (apertura comercial), podría tener un impacto positivo en estimular el progreso tecnológico sin lograr mencionar cuales son esos mecanismos que sirven como puente al avance técnico. El cual es un factor fundamental para el crecimiento de este modelo en su estado estacionario. (Nguyen y Bui, 2021; Cruz V. *et al.*, 2018).

## **2.5. Teorías de crecimiento endógeno**

Una de las principales críticas que generó el modelo de crecimiento económico de Solow fue la falta de respuestas al posible agotamiento del modelo al momento de llegar al estado estacionario en el cual una economía dada solo podría crecer teniendo choques externos de cambios tecnológicos y éstos siendo independientes al accionar de los agentes económicos, pero queda en duda cuales son los medios o mecanismos con los cuales estos choques ocurren.

Por el motivo antes mencionado surgen a finales de la década de los ochenta, nuevas ideas que postulan una solución diferente a los efectos externos del cambio tecnológico introduciendo la generación de ideas y conocimiento como la variable que permite que haya crecimiento más allá del estado estacionario (Zahonogo, 2017).

Las nuevas teorías del crecimiento infieren que el PIB real es afectado por las decisiones que toman las personas en busca de obtener mayores ganancias, éstas a su vez hacen crecer a la economía de forma indefinida, dos puntos importantes de estas decisiones son las innovaciones (descubrimientos) y el conocimiento (Salazar, 2020).

El modelo de crecimiento endógeno han sido los últimos 30 años la nueva propuesta para explicar el medio por el cual una economía llega a tener crecimiento a largo plazo, siendo Paul Romer (1986), Robert Lucas (1988) y Sergio Rebelo (1991) algunos de sus principales exponentes.

Estos modelos de crecimiento endógeno permiten centrar la relación existente entre el comercio y el crecimiento económico, se infiere que existen varias vías por las cuales el comercio promueve el crecimiento económico al largo plazo (Puente y González, 2008).

Nguyen y Bui (2021), mencionan que los canales que pueden proporcionar impactos favorables sobre el crecimiento económico a largo plazo son el efecto de la comunicación, el efecto de duplicación, el efecto de integración y el efecto de distribución.

El efecto comunicación está relacionado con los beneficios que existe entre socios comerciales al intercambiar información, métodos y tecnología, que genera en la producción del país benefactor un estímulo en su productividad. El efecto duplicación permite la creación de nuevas ideas y el uso de estas en la creación de nuevas tecnologías. El efecto integración genera una ampliación del mercado permitiendo el acceso de las empresas de estas naciones a diferentes plazas alrededor del mundo, esto implica una mayor competencia entre mercados locales e internacionales. Por último, el efecto distribución impulsa a las naciones a especializarse en algún área de acuerdo con su ventaja comparativa.

La generación de ideas es el pilar base de cada uno de los efectos anteriormente mencionados, por tal razón se postula un crecimiento económico sin estado estacionario, debido que las ideas no están sujetas a la ley de rendimiento decrecientes (Parkin y Loría Díaz, 2010).

Una de las grandes diferencias de las teorías de crecimiento clásicas y endógenas, es el tratamiento que se le da al crecimiento de la población, mientras la primera tenía una visión fatalista y su relación con el crecimiento económico era negativa, la

segunda apunta hacia una dirección positiva al considerar a la población como la solución y no el problema.

Estas teorías de crecimiento endógeno postulan que las personas son un recurso importante para la prosperidad de las economías siendo los partícipes de los avances tecnológicos y las innovaciones en todos los campos de la ciencia permitiendo un aumento de la productividad del trabajador por cada unidad de capital (Appleyard y Field, 2014; Parkin y Loría, 2010; Puente y González, 2008).

Romer (1986), incluye en sus modelos de crecimiento económico el uso del capital humano, lo cual provoca la posibilidad de que una economía tenga la posibilidad de tener rendimientos crecientes a escala. En su modelo formulado en 1990 profundiza en la división internacional del trabajo con base en las ventajas comparativas de cada nación, incorpora el avance tecnológico y la posibilidad de la adquisición de diferentes tipos de bienes de capital potencializando la posibilidad de la creación de una gama de productos más amplia, aumentando así la división social del trabajo, logrando encontrar instrumentos que permitan la mayor eficacia de los recursos por parte de los factores de la producción.

Romer mencionaba que las externalidades<sup>4</sup> que genera el agregado de nuevas inversiones, causa nuevos conocimientos aplicados a la producción y como ya se mencionó, ésta a su vez estimula a la producción, al trabajo y al capital, cualquiera que sea el *stock* de capital.

Lucas (1988), menciona que el mecanismo que impulsa el desarrollo económico viene dado por acumulación de capital humano ya sea a través de la escolaridad o por el conocimiento obtenido por la experiencia (*Learning by doing*), agregando que el capital físico estimula la generación de mayor tecnología bajo ideas neoclásicas y el capital humano estimula la productividad del capital físico y de la fuerza laboral, sostiene que niveles de esfuerzo constantes en la generación de mayor

---

<sup>4</sup> Una externalidad es un efecto secundario que produce una actividad económica a cambio del cual no se ofrece ninguna compensación (Salazar, 2020).

conocimiento trae consigo tasas crecientes de *stock*, independientemente el nivel que se tiene, estando en acuerdo con Romer en este sentido.

Por su parte Rebelo (1991), no compartía la idea de los rendimientos crecientes a escala y la externalidad de Romer, en su lugar mencionaba la heterogeneidad en las tasas de crecimiento en las diferentes económicas eran resultado de las diferencias de las políticas públicas propias de cada nación, agregando que el crecimiento puede ser endógeno a pesar de los rendimientos crecientes debido a la existencia de un grupo de bienes de capital que pueden ser creados sin la contribución directa o indirecta de factores que pueden no ser acumulados, tal y como sucede con la tierra el cual es un recurso fijo. El mecanismo por el cual explica el incremento de las tasas de crecimiento de una economía es a través de la tasa de impuestos que un país cobra a los ciudadanos de esa nación así como a la población extranjera, estos impuestos generan un descenso en las ganancias de las firmas que a su vez hace que la actividad privada vaya en decline generando la disminución de la acumulación de capital a causa de la ausencia de estímulos para seguir invirtiendo las ganancias actuales para la producción de bienes finalizando en una menor producción de bienes, por lo tanto, haciendo caer las tasas de crecimiento.

En 1991 se presenta el modelo de Grossman y Helpman, donde llegan a una reducción lógica del papel del progreso técnico en la economía, siendo la expansión de la variedad de productos lo que genera la innovación, por lo tanto, al haber mayor innovación esto trae mayor conocimiento incrementando a su vez la productividad del capital y trabajo. Posteriormente en 1992 se publicó el modelo de Aghion y Howitt, el cual considera al progreso técnico como estimulante directo del crecimiento económico resultado de la competencia que hay entre las firmas, siempre y cuando estas se encuentren en un ambiente de libre comercio y competencia, generando innovación por decisión de las empresas (Hounie et al., 1999).

Frankel y Romer (1999), mencionan que el comercio puede aumentar la renta de una nación a través de la estimulación del capital físico, capital humano y la

producción para cualquier nivel de capital, sin tomar en consideración las condiciones iniciales de estos factores en la vasta variedad de economías.

También sostiene la existencia de una relación de los flujos de IED y la apertura comercial sobre el crecimiento económico la cual es una vía que proporcionan un estímulo para la formación de capital físico y capital humano, aportando flujo de ideas y nuevas técnicas que a su vez sirven como medio para el desarrollo de la fuerza laborar de la nación receptora.

## **2.6. Teorías de crecimiento keynesianas**

Las teorías anteriormente analizadas ven la problemática del crecimiento económico desde un punto de vista de la oferta; es decir, los factores de la producción pueden corregir los problemas estructurales de una economía. La contraparte de esta escuela del pensamiento económico se encuentra representada por el keynesianismo en el cual consideran que la solución a etapas de crisis económicas es la demanda.

John Maynard Keynes (1936), en su “Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero”, postula su teoría, la cual tiene como finalidad dar solución a la gran crisis financiera de los años treinta, en su momento ninguna teoría económica daba alguna explicación y menos una propuesta de solución a la grave situación de producción y de empleo que se vivía.

La teoría de Keynes parte de dos hechos importantes, primero, la oferta agregada depende de la cantidad de personas empleadas, en segundo lugar, la demanda agregada depende del importe del producto que el empresario espera recibir por el empleo de una determinada cantidad de personas.

Por lo tanto, el volumen de personas empleadas está determinada por la intersección de la oferta y demanda agregadas, justo en este punto Keynes es a lo que llama demanda efectiva.

En contrapartida a la teoría clásica, la cual postula que toda oferta crea su propia demanda, haciendo así que todo punto de intersección sea un en equilibrio, Keynes difiere mencionando que la demanda efectiva solo se da en un único punto.

Cuando hay un aumento de la ocupación, esto genera crecientes ingresos agregados y esto a su vez al consumo, pero lo hace menos que el ingreso, ya que dependerá de las características psicológicas de la comunidad, la cantidad de ingreso que destine al consumo inmediato, esto Keynes lo denomina propensión a consumir.

Para que el empresario considere una menor cantidad de importe del producto que recibirá por el aumento de la ocupación, puesto que los trabajadores solo gastarán una parte de ese nuevo ingreso, debe existir un volumen de inversión que absorba el excedente de producción que se está generando, este factor es el que induce al empresario a ampliar o contraer el nivel de ocupación.

Por lo tanto, la demanda efectiva trae consigo la plena ocupación, y esto solo ocurre cuando la propensión a consumir y el incentivo a invertir están en equilibrio (Keynes, 2017).

Un aporte adicional, es el considerar los componentes de la producción de una economía están conformados por: el consumo, la inversión, el gasto de gobierno y las exportaciones netas, y su amplia recomendación de la intervención del Estado a través de la política fiscal y el gasto público, para estimular la demanda agregada y corregir desequilibrios económicos propios de las crisis (Keynes, 2017).

Posteriormente a las ideas de Keynes, Harrod (1939) desarrolló un modelo de crecimiento apoyado por el economista inglés, posteriormente Domar (1946), retomaría este modelo y su enfoque keynesiano, para el desarrollo del modelo de crecimiento económico llamado hoy en día modelo Harrod-Domar.

Este modelo propone la distinción de la corriente de bienes y servicios con el de los ingresos, siendo el primero expresado por medio de una función de producción y la segundo por una función de demanda.

En el proceso dinámico del crecimiento económico, el modelo de Harrod-Domar propone analizar este problema entre la relación de la capacidad productiva y el aumento de los ingresos, es necesario que ambas partes de la ecuación tengan un mismo elemento que determine ambos lados de la misma, en este modelo será la inversión.

Si la inversión aumenta tendrá un impacto positivo sobre la capacidad productiva de los factores de la producción y también hará crecer el consumo y el ahorro de los agentes económicos.

Para que el modelo se encuentre en equilibrio, la tasa de incremento de la inversión debe ser igual a los ingresos (Sunkel, 1956).

En otras palabras, el modelo establece que un cambio en la inversión tiene un efecto en dos caminos, el primero es a través de la capacidad productiva de una nación, y el segundo efecto impacta en la demanda agregada.

Continuando sobre este doble efecto de la inversión, el acelerador de la capacidad productiva se consigue por medio de un aumento del capital, éste a su vez está dado y es constante, lo que hace aquí el modelo es relacionar el aumento del ingreso (por medio de la inversión) con la capacidad productiva de la economía (Sunkel, 1956).

Dentro de este modelo de crecimiento, se consideran a los factores productivos como complementarios perfectos, por lo tanto, todo aumento de uno de los factores sin el aumento acompañado del otro factor deja a la producción sin alteraciones, González y Hassan (2005), consideran que este supuesto es la principal limitación del modelo.

Partiendo del supuesto, que los consumidores gastan una porción de su ingreso y este es constante, así mismo, ahorran una parte de su ingreso y éste también es constante. El modelo analiza el efecto que tiene el flujo de inversión sobre la demanda agregada, con la finalidad de explicar el desempleo y la desaceleración económica propia de esos años.

Continuando con esta lógica para que el flujo de inversión tenga un efecto multiplicador y haga crecer el ingreso (demanda), los flujos de nueva inversión deben ser mayores que en el periodo anterior, para poder lograr el objetivo de un crecimiento sostenido.

El modelo de crecimiento de Harrod-Domar, insinúa la intervención que debe tener el Estado para dirigir el ahorro y la inversión, de manera que asegure la prevención de una posible alza en el desempleo, partiendo del hecho que algunas economías no son estables y agentes ajenas a esta deben dirigirla, para lograr un crecimiento sostenido (González y Hassan, 2005).

Siendo inspiración el modelo de Harrod y Domar, Kaldor (1970), elaboró un modelo que sostenía la importancia que tenía la demanda en el impulso de la productividad, con base en tres leyes que postula al sector manufacturero como un pilar para el impulso del crecimiento económico de una nación.

Su argumento principal era el proceso que tienen los sectores en el crecimiento económico, Kaldor distingue entre los sectores que tienen rendimientos decrecientes y crecientes, los primeros se encuentran en sectores primarios y los segundos en sectores industriales (Quintana *et al.*, 2013).

La primera de estas leyes relaciona las tasas de crecimiento del producto del sector manufacturero con el producto nacional de un país, considerando así que el sector de las manufacturas en un país es un fuerte determinante de la dinámica económica.

La primera ley considera que cuando la producción industrial se expande, esto a su vez impulsa la productividad de los factores y el empleo de los sectores que forman parte de la cadena de suministros.

La segunda ley, indica que la tasa de crecimiento del sector manufacturero es un factor determinante de la productividad laboral del sector. También conocida como la ley de Verdoorn, el mecanismo por el cual el crecimiento del sector impacta a la productividad, es consecuencia del proceso de aprendizaje y la especialización (Quintana *et al.*, 2013).

La última ley postula que la tasa de crecimiento de la productividad total de la economía tiene como factores determinantes, la tasa de crecimiento de la productividad del sector manufacturero y de forma negativa el aumento del empleo del sector no manufacturero (Quintana *et al.*, 2013).

Lo anterior se conseguirá únicamente si el sector tiene una conexión importante en la cadena de producción intersectorial, así, el aumento del producto del sector manufacturero provocará por el poder de arrastre un incremento en la productividad de los demás sectores y por deducción de la economía en general.

El último modelo para analizar es el modelo restringido por balanza de pagos de Thirlwall (1979), el cual menciona que la economía no puede crecer a largo plazo por la limitación que le impone las cuentas externas.

Este modelo establece que en el largo plazo la tasa de crecimiento de una economía estará determinada por la relación entre la elasticidad ingreso<sup>5</sup> de las importaciones y la elasticidad ingreso de las exportaciones, multiplicado por el ingreso mundial. Esta ley le da mucho peso al sector externo, sobre todo a las exportaciones considerándolas como elemento esencial para impulsar el crecimiento del producto nacional (Moreno-Brid y Pérez, 2003).

Thirlwall considera en su modelo que una economía solo produce y exporta 1 producto y este no se consume internamente e importa un bien del resto del mundo el cual no es producido de forma local. Se interpreta como una restricción al crecimiento del producto por la balanza de pagos como la condición en el largo plazo de las cuentas externas (Cortes y Bosch, 2015).

## **2.7. Teoría de la dependencia**

La teoría de la dependencia es un conjunto de ideas y modelos teóricos, los cuales intentan explicar el problema del desarrollo de América Latina (AL), surgiendo a

---

<sup>5</sup> Las elasticidades en economía miden la respuesta que tiene la demanda a un cambio por ejemplo en el precio de un bien, pero también puede reaccionar al cambio en el ingreso ya sea local o foráneo lo mismo ocurre en los precios de importación y exportación (Moreno-Brid y Pérez, 2003).

mediados del siglo XX, aunque los principales exponentes provenían de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), otros autores eran pensadores externos al organismo.

Toscano (2006), considera que la teoría de la dependencia como tal inicio con la publicación en 1957 de Baran con su artículo titulado “La economía política del crecimiento”. La etapa de subdesarrollo de una nación según Baran es un producto histórico del desarrollo de los países avanzados.

Prebish (1948), es uno de los principales exponentes de la teoría de la dependencia, utilizando el concepto de centro-periferia, explica el deterioro de los términos de intercambio entre los productos primarios frente a los manufacturados, generando desigualdad entre economías desarrolladas y en desarrollo.

Enríquez (2016), menciona que la teoría de la dependencia llega a una contradicción y se opone a lo propuesto por David Ricardo relacionado al comercio exterior, siendo el comercio internacional una pieza importante para la correcta distribución de los recursos de una nación, trayendo beneficios para ambas naciones, dichas ganancias del comercio permanecen en gran medida en las naciones centrales.

Esta teoría de la dependencia es considerada por varios autores como una teoría heterodoxa, al ser incongruente los postulados clásicos con relación a la realidad que vivían las economías subdesarrolladas y en desarrollo con respecto a las naciones avanzadas. Según Prébisch la región de América Latina (AL), presentaba 3 características claves del subdesarrollo las cuales son: especialización en bienes del sector primario con niveles bajos de integración en la cadena de valor, niveles dispares de productividad entre sectores y un marco institucional (Estado) poco inclinado en el progreso técnico y la inversión (Beteta y Moreno-Brid, 2012).

Con relación a estas ideas las economías centrales cuentan con una estructura productiva diversificada y homogénea, esto quiere decir que cuenta con una amplia gama de actividades económicas y que la productividad dentro de estos sectores son un tanto similar. Mientras que las naciones consideradas periferia se

caracterizan por su dualismo y heterogeneidad, esto quiere decir que se especializan en una actividad en particular y dentro de este sector los niveles de productividad son un tanto diferentes. En el caso de América Latina (AL), antes de la Segunda Guerra Mundial (SGM), se especializaba en el sector primario exportador, posteriormente adoptaría el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI). El Modelo ISI trajo consigo un proceso de industrialización espontáneo esto condujo a un aumento del empleo, generando una atracción de población del campo a las urbes o regiones con alta dinamismo industrial. Esta mano de obra desplazada contaba con baja productividad, al pasar del sector primario al manufacturero (Hounie *et al.*, 1999).

A través del comercio entre naciones desarrolladas (centro) y en desarrollo (periferia) ocurre un traslado de beneficios de las economías con productividad un tanto diferente hacia países con una productividad homogénea. Este traspaso se lleva a cabo por medio del deterioro de los términos de intercambio y el diferencial salarial que hay entre un país y otro.

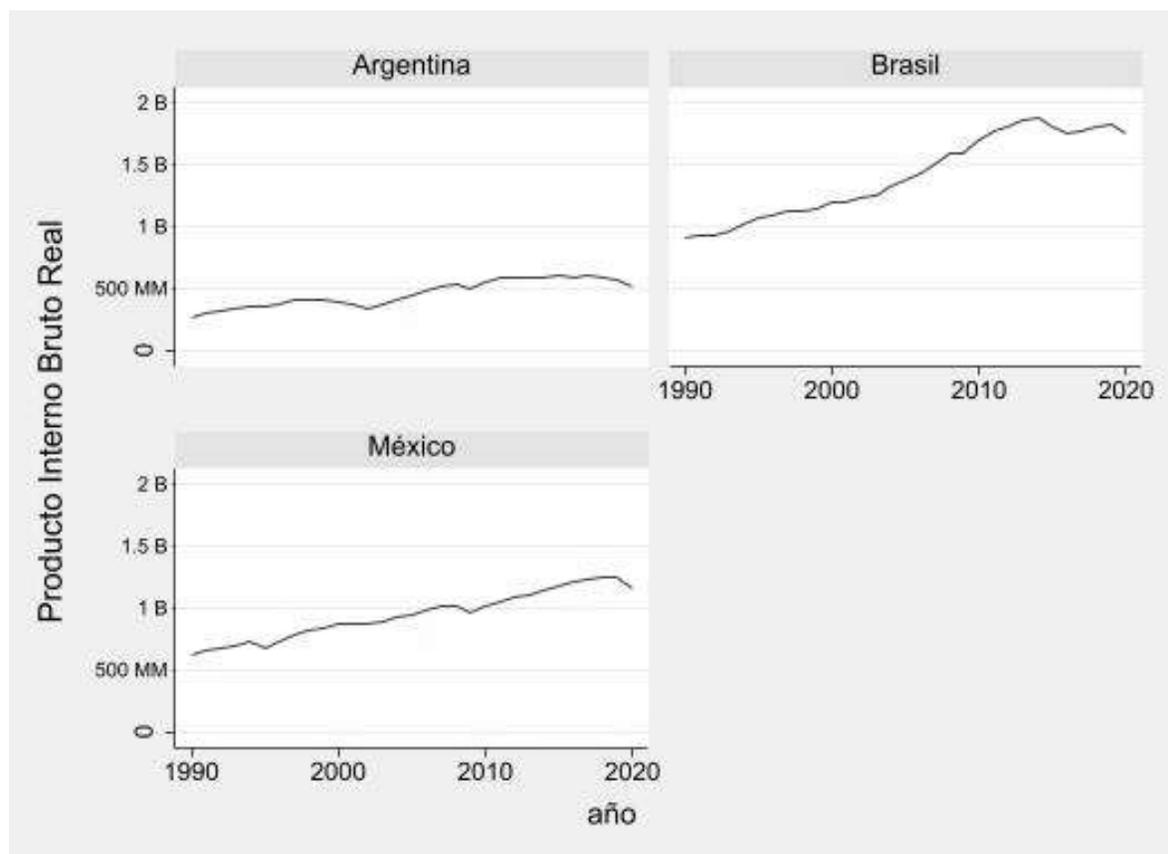
Esta investigación se enfocará en los modelos de crecimiento económico endógeno teniendo como factor importante de mayor productividad al capital humano a través de los mecanismos mencionados en el marco teórico, al estimular al capital físico y a la fuerza laboral en la generación de mayor producto, rompiendo con los esquemas clásicos de rendimientos decrecientes del capital.

# CAPÍTULO 3 MARCO REFERENCIAL

En esta sección se analiza brevemente la evolución de los principales indicadores que medirán las variables objetivo de la investigación, las cuáles lo son: el crecimiento económico y la apertura comercial.

Ilustración 2

Evolución del Producto Interno Bruto Real en el periodo de 1990-2020 en Argentina, Brasil y México (dólares constantes base 2010).



Fuente: Elaboración propia utilizando datos de Banco Mundial (2022).

Se optó por dividir la muestra en dos grupos de países partiendo del nivel de Producto Interno Bruto (PIB), realizando dos conjuntos de graficas en las que se presenten de forma un tanto clara el movimiento que ha tenido este indicador alrededor de los 30 años de estudio.

En las ilustraciones 2 y 3 se visualizan las gráficas en individual de los 9 países de la muestra de América Latina (AL) durante el periodo de 1990 a 2020 en USD constantes con base 2010.

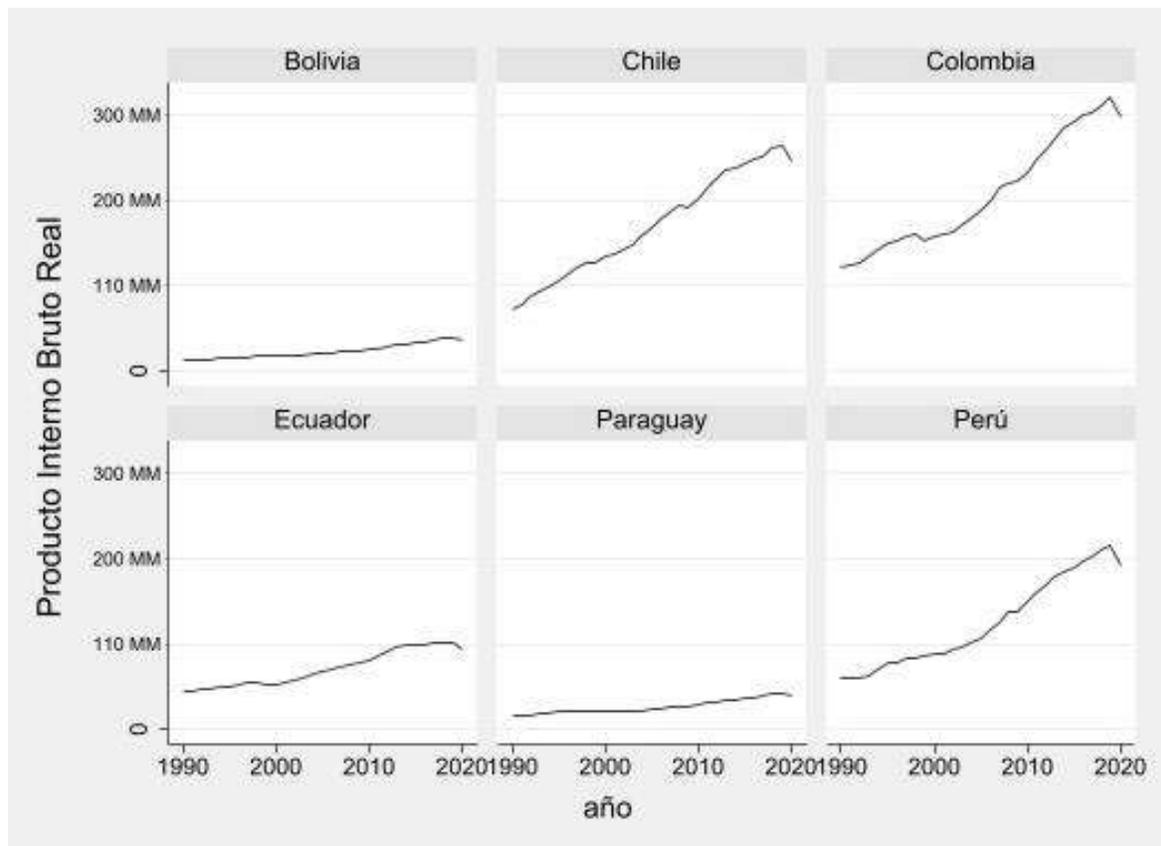
El primer grupo corresponde a las naciones con más de 500 mil millones o más de USD constantes base 2010, son Argentina, Brasil y México, los únicos países que cuentan con esta característica. En el grupo número 2 son aquellos países de la muestra que cuentan con 300 mil millones o menos de USD constantes base 2010.

Continuando con la ilustración 2 se visualiza el crecimiento que aconteció en los inicios de la década de los años noventa con caídas marcadas en el caso mexicano en 1994, en Argentina en 1995 y 2001, finalmente en Brasil entre los años de 1998 y 1999.

Frenkel (2003), menciona que las crisis de estos países se deben en su mayoría por la rápida apertura de los mercados financieros trayendo consigo enormes flujos de capital experimentando un auge a inicios de la década de los años noventa, generando una gran confianza en los inversionistas por las perspectivas de crecimiento de la región, esto terminaría de ser así en la crisis de 1994 en México arrastrando un año después a Argentina. Por su parte Brasil también caería en una crisis en 1998 a causa de la salida abrupta de flujos de capital y esto era una característica de la gran mayoría de los mercados nacionales. Por su parte, Argentina experimentó un incremento importante de su deuda pública posterior al auge de inicios de la década de los años noventa, esto trajo consigo como en los dos casos anteriores salida de capitales y bloqueo por parte del Fondo Monetario Internacional (FMI) para la adquisición de más financiamiento, para el año 2001 caería en *default*.

## Ilustración 3

Evolución del Producto Interno Bruto Real en el periodo de 1990-2020 en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay y Perú (dólares constantes base 2010).



Fuente: Elaboración propia utilizando datos de Banco Mundial (2022).

Países como Chile, Perú y Bolivia han tenido un incremento significativo de su Producto Interno Bruto Real registrando datos de 255%, 205% y 205%, respectivamente con relación al año 1990.

Colombia, Ecuador y Paraguay son países con un incremento de su Producto Interno Bruto Real (PIB) durante los 30 años de análisis que entran en el rango de crecimiento entre 100% y 199%, registrando 159%, 123% y 156% respectivamente.

Siendo los países de la ilustración 2 con incrementos de su producción real por debajo del 100% durante los 30 años que abarca esta investigación, esto indica que países con niveles iniciales bajos de PIB real han tenido incrementos sustanciales

y países con niveles altos de su producto han registrado tasas de crecimiento menos aceleradas.

Los datos presentados en párrafos anteriores sobre el crecimiento de las economías están ubicados en los anexos de esta investigación donde se presenta un histórico de 30 años de análisis de los 9 países. Las economías con mayor crecimiento como se mencionó fueron: Bolivia, Perú y Chile, que pasaron de tener un PIB real USD constantes base 2010, 11 mil millones en 1990 a 34 mil millones para el caso boliviano, Perú pasó de 59 mil millones en 1990 a 191 mil millones en 2020 y finalmente Chile tenía un PIB real de 72 mil millones en 1990 y para el año 2020 ya contaba con un poco más de 246 mil millones de USD constantes base 2010.

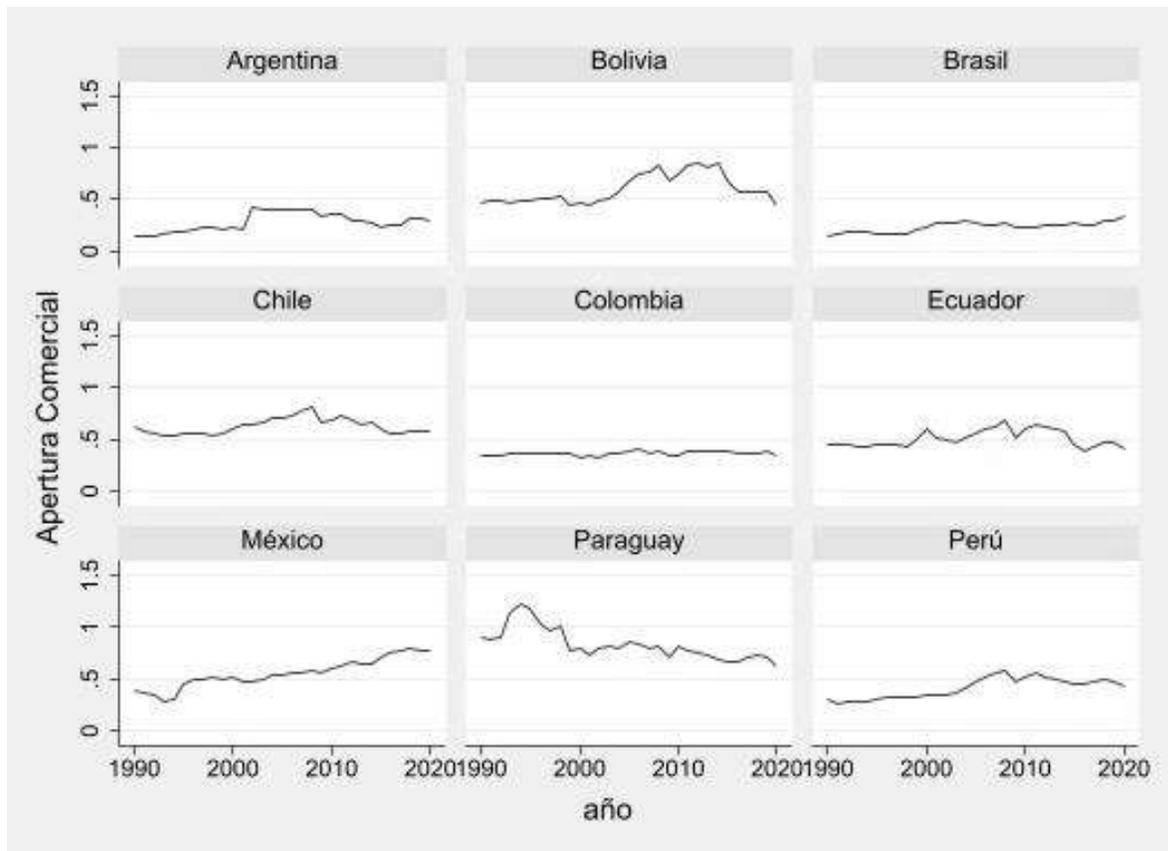
En la ilustración 4, se muestra la evolución de la apertura comercial de la misma muestra de 9 países para América Latina (AL), iniciado los años noventa se aprecia un incremento sustancial de la apertura comercial de estos países el cual va disminuyendo avanzada la década de los años dos mil, siendo los casos en particular de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Paraguay, llegando a tener en el año 2020 niveles de apertura inferior al año de 1990.

Teniendo el caso particular de Paraguay en donde la tendencia a la disminución de su apertura se fue dando a mediados de los años noventa, el cual llegó a tener entre los años de 1993 a 1996 niveles de apertura por encima del 100%, siendo el país con mayor apertura de la región, cabe considerar que, debido a los niveles bajos de su PIB real, su razón de apertura comercial llega a ser muy alta, a diferencia de países como México, Brasil o Argentina.

Se puede visualizar una tendencia regional a la restricción comercial en los últimos 10 años, esto se debe en gran parte a la dependencia que tiene la región con sus principales socios comerciales en su gran mayoría son China y E.E.U.U., mermando a su vez la capacidad de los países de la región para expandir sus relaciones con otros países.

## Ilustración 4

Evolución del comercio para 9 países de América Latina en el periodo de 1990-2020.



Fuente: Elaboración propia utilizando datos de Banco Mundial (2022).

Cabe destacar la excepción de la región se encuentra en los países más grandes como los son México, Brasil, Argentina y Perú. A partir de los años noventa han visto incrementar su comercio por encima del 100%, con la distinción de Perú que solo ha incrementado en un 48% su comercio con el exterior.

En caso de México para el año del 2020 contaba con un nivel de apertura del 78% siendo este el país con el valor más alto de este indicador.

Al analizar ambos indicadores se ilustra que los países con mayor nivel de apertura comercial son aquellos que crecen a tasas más lentas, mientras que los países que han tenido una disminución en sus niveles de comercio con el exterior en los últimos años son aquellos países con tasas de crecimiento más aceleradas.

La anterior afirmación no significa que a medida que la apertura comercial está más controlada y hay restricciones comerciales se puede conducir a tasas de crecimiento más aceleradas y, por lo tanto, a niveles de crecimiento económico al largo plazo, significa que el Producto Interno Bruto de economías pequeñas en América Latina crece a un ritmo superior a su comercio internacional y por lo tanto, el indicador de apertura se ve afectado, presentando así valores inferiores en contraparte de las economías grandes de la región.

Cueva (1999), menciona que las economías Latinoamérica no lograron desarrollar un mecanismo adecuado que permitiera generar un proceso de acumulación de capital propio de la región, debido que en gran medida el sistema económico de estos países siguió dependiendo en gran medida del sector primario exportador y de las economías del “centro”. Agrega que las políticas públicas y el modelo que los Estados siguieron generando un proceso de industrialización “por arriba” en lugar de comenzar por los cimientos. Aunado a lo anterior agrega comentando que el sector de producción de bienes de capital fue el menos desarrollado en el periodo y por este motivo la región quedó subordinada a las importaciones de bienes de capital que llegaban del extranjero, dejando de lado el desarrollo tecnológico y la innovación.

La imposibilidad de los países de América Latina (AL) de importar bienes de capital para una correcta acumulación tecnológica realmente fue una de las deudas que dejó el modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) para llegar a tener los beneficios completos de la industrialización.

Aunque la situación política y social ha afectado en gran medida el correcto accionar de los mercados y reconociendo esta limitación, la investigación realizada se ajusta en el tratamiento del crecimiento económico endógeno teniendo al capital humano como pieza angular de los beneficios que trae consigo la apertura comercial en el crecimiento económico en el largo en la región de América Latina (AL) durante el periodo de 1990-2020.

# CAPÍTULO 4 CRECIMIENTO ECONÓMICO Y APERTURA COMERCIAL EN LA LITERATURA

El problema del crecimiento económico han sido una discusión que se remonta desde los autores clásicos como los son Adam Smith y David Ricardo, entre otros más. Sus aportes teóricos hacen una importante conexión entre la generación de riqueza de una nación, la productividad y la importancia del comercio en la expansión del crecimiento de una nación.

Estos autores tenían claro el aporte que tenía en la productividad de los factores de la producción, capital y trabajo; los avances tecnológicos, pero no esclarecieron de forma concisa cuál era el mecanismo que impulsaba el crecimiento económico de una nación.

Las teorías sobre el comercio exterior de Smith y Ricardo son de especial importancia, para el primero era eliminar la limitación que tenía la división del trabajo para una mayor productividad de este, mientras que el segundo establece como pieza clave de la eficiente distribución de los recursos debido a la apertura internacional de los mercados.

Por su parte el modelo de Solow consideraba al cambio tecnológico como exógeno así como el aporte que tiene la apertura comercial sobre el crecimiento a largo plazo, al momento que se llega a un estado estacionario eran los choques tecnológicos lo

que hacen crecer una economía, siendo ésta una de las principales limitaciones del modelo, dejando de lado la explicación de cómo es impulsado el crecimiento por medio de los mencionados cambios (Nguyen y Bui, 2021).

Las teorías actuales de crecimiento económico consideran al cambio tecnológico como factor endógeno; es decir, en conjunto con diversos factores pertenecientes al sistema y en combinación de estos se puede explicar el crecimiento de una economía.

Estos modelos de crecimiento endógeno consideran variables tales como la apertura comercial, el tipo de cambio, las tasas arancelarias y la evolución de las exportaciones, considerando que las economías con un grado de integración económica y comercial, tienen tasas de crecimiento más aceleradas que aquellos países que carecen de esta característica (Cruz *et al.*, 2018).

La conexión entre crecimiento económico y apertura comercial ha sido objeto de una larga discusión y debate, los resultados obtenidos en los estudios empíricos no generan conclusiones al tema.

Los beneficios que traen consigo la apertura comercial son indiscutibles, pero el problema central es la posible disparidad que hay entre socios que no tienen el mismo nivel de desarrollo y llega a perjudicar la redistribución de los recursos al no comercial con su ventaja comparativa (Zahonogo, 2017).

Los beneficios del comercio sobre el crecimiento económico son conducidos por la difusión tecnológica, la asignación y distribución de recursos, y por la acumulación de capital físico a través del llamado *Learning by doing* (Lucas, 1988).

Los estudios empíricos que hacen referencia a los beneficios de la apertura comercial sobre el crecimiento económico son el gran cúmulo de las investigaciones, aunque sus conclusiones hacen algunas aclaraciones importantes sobre la interpretación de los resultados, tal es el caso de lyke (2017), muestra evidencia que ilustra la relación positiva que hay entre el incremento del PIB y la apertura comercial, argumentando que estos beneficios son obtenidos a partir de la utilización de conocimiento importado y derrames tecnológicos.

Por su parte Silajdzic y Mehic (2018), obtienen resultados importantes sobre el soporte de la hipótesis de crecimiento económico conducido por las exportaciones, teniendo resultados positivos entre la apertura comercial y el crecimiento económico, aunque aclaran que la medida de apertura comercial tradicional puede conducir a conclusiones un tanto engañosas y confusas entre la relaciones de apertura y crecimiento.

Resultados similares son encontrados en Fetahi-Vehapi *et al.* (2015), para 10 economías del sureste de Europa, agregando a su evidencia la relación positiva de los factores de la producción, la IED y el capital humano.

Mbogela (2019), comenta que la conexión que hay entre la apertura comercial y la IED es esencial para el crecimiento económico impulsando la asignación eficiente de los recursos el cual está asociado cercanamente con los incrementos de la inversión, la productividad y el crecimiento.

Para el caso en específico de la región de América Latina (AL), Cruz Vásquez *et al.* (2018), presentan evidencia de resultados un tanto ambiguos entre la conexión de apertura y crecimiento, para el caso de 4 países de Centro América, inclusive teniendo relaciones negativas para países con tasas de crecimiento altas, esta misma relación se muestra en el impacto de la IED, siendo el posible desplazamiento de esta inversión sobre la inversión doméstica lo que provoca tal efecto, aunque Gerunov (2016), menciona que el efecto negativo se puede deber al efecto de la convergencia que puede existir entre los países de le muestra.

Haciendo uso de diferentes metodologías para determinar la estimación de sus resultados tales como modelo de mínimos cuadrados ordinarios, totalmente modificados y ARDL Oliva *et al.* (2020), obtienen resultados de la existencia de la relación positiva entre la apertura y el crecimiento, pero ésta tiene un efecto bajo en magnitud, por lo tanto, concluye que no hay razones suficientes para determinar que hay una relación típica de crecimiento entre estas dos variables.

La apertura comercial debe ser acompañada por políticas de apoyo que permita generar un impacto importante al crecimiento económico a largo plazo, siendo éste el principal problema a resolver.

Los efectos ambiguos o inclusive negativos entre la apertura comercial y el crecimiento económico se puede deber en un caso específico al nivel de desarrollo que pueda tener una economía, esto puede generar un sector exportador fuerte y generador de tecnología líder a nivel mundial que permita crear un mercado doméstico fuerte y fomente su desarrollo (Cruz *et al.*, 2018).

Ulaşan (2015), analizando más de cuarenta años utilizando el método generalizado de momentos, concluye que las medidas de apertura utilizadas en la investigación no son concluyentes para determinar que la apertura por si sola impulsa el crecimiento económico, por lo tanto, menciona que toda medida que involucre abrir el comercio con el exterior debe ser apoyado con políticas que permitan el impulso del mercado doméstico.

Por su parte Rodríguez y Rodrik (1999), mencionan la existencia de una relación negativa entre las restricciones al comercio y el crecimiento económico, pero aclarando que se deben de realizar mayor cantidad de investigaciones que incluyan diferentes tipos de metodología y no se enfoquen específicamente al impacto que puede tener al corto plazo.

Por su parte también se estudia la no linealidad del impacto de la apertura sobre el crecimiento económico como son los casos de Nguyen y Bui (2021), Zahonogo (2017), Gerunov (2016), y Udeagha y Ngepah (2021), presentando resultados un tanto similares. Para el caso de Zahonogo (2017), utilizó una función cuadrática para estimar sus coeficientes con el uso del modelo ARDL y el método de estimación PMG, sus resultados le permitieron confirmar que existe un impacto positivo de la apertura sobre el crecimiento pero solamente por arriba de un umbral por debajo de éste, dicho impacto va en declive.

Continuando con esta línea de investigación Udeagha y Ngepah (2021), parten de la crítica de los estudios que limitan la no linealidad del efecto a un umbral al utilizar

solo funciones cuadráticas, en este marco se utilizó un modelo NARDL para estimar sus coeficientes al largo plazo. Los resultados muestran que para el caso del sur de África el impacto de la apertura sobre el crecimiento es diferente del corto y largo plazo, mientras hay un impacto fuerte al corto plazo, este efecto se va disipando con el paso de los años.

Estas investigaciones hacen un fuerte énfasis en los beneficios que trae consigo la apertura de mercados con otras naciones, y siguiendo la guía de las teorías de crecimiento endógeno, la apertura de ideas, la transferencia de tecnología e innovación, permiten una explotación eficiente de las ventajas comparativas de una nación, por lo tanto, ésta impulsa a la producción a través de mayor productividad apoyada por la aplicación del conocimiento en la producción (Mbogela, 2019).

Como se ha mencionado las ideas que le dan forma a las nuevas teorías de crecimiento económico han de ser la línea por la cual esta investigación se irá guiando, por lo tanto, se debe mencionar cuáles son las aportaciones que la literatura brinda con relación a este factor intangible de la producción.

Cruz *et al* (2018), consideran que la difusión de la tecnología permite la propagación de conocimiento entre los agentes involucrados, así como la importación de bienes de alta tecnología, la adopción de nuevas tecnologías y la capacitación constante permiten a las empresas ser más productivas, utilizando de forma efectiva la correcta utilización de los recursos y la especialización de su producción.

Tal y como menciona Romer (1986), la generación de nuevo conocimiento tiene efectos positivos sobre la producción, esto crea cambio tecnológico en la economía que conduce a largo plazo a la acumulación de conocimiento que a su vez dirige los esfuerzos en la optimización de los recursos.

Mientras Frankel y Romer (1999), siguiendo este razonamiento, mencionan que el comercio estimula el crecimiento del ingreso de la población a través de la acumulación de capital físico y humano, estos factores a su vez estimulan la producción por medio de su mayor especialización, provocando una mayor

producción a cualquier nivel de capital, siendo el capital humano la llave para conseguir el crecimiento económico al largo plazo.

Aunado a lo anterior, los autores hacen un especial énfasis en la inversión en educación dentro de una nación, ésta es una de las principales vías para el desarrollo de capital humano, aunque la educación debe ser acompañada con capacitaciones constantes que involucren conocimiento local, así como foráneo, llegando a conseguir una completa sofisticación de su producción, haciendo a la nación más competitiva a nivel internacional.

# CAPÍTULO 5 MÉTODO Y DETERMINACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO

En el presente capítulo se describe cada una de las herramientas, modelos y métodos utilizados para estimar la incidencia que existe entre la apertura comercial y el crecimiento económico en América Latina (AL) en el periodo 1990-2020, con el objetivo de probar las hipótesis enunciadas en el problema de la investigación.

Se incluye en este apartado metodológico la descripción de las variables, así como los indicadores que se utilizaron y el tratamiento que se hizo para homologar la unidad de medida de los datos.

También contiene este capítulo una breve descripción de las pruebas de dependencia de secciones cruzadas, las pruebas de raíz unitaria de primera y segunda generación para datos panel, finalizando con la descripción del modelo ARDL utilizado para este fin y el método de estimación *PMG*.

## 5.1. Datos Panel

La econometría es una aplicación estadística de la teoría económica, en esencia se busca una conjunción de las ideas plasmadas por los pensadores de la rama económica utilizando medición real con ayuda de la inferencia estadística y los modelos matemáticos (Gujarati *et al.*, 2015)

En el estudio econométrico existen tres diferentes tipos de análisis de regresión de datos para la aplicación de investigaciones empíricas las cuales son: las series de tiempo, los datos transversales y los datos de panel. En los análisis de series de tiempo se analiza la correlación entre variables durante un periodo determinado de tiempo de un solo sujeto, mientras que los datos transversales son una recopilación de valores de varias variables para varias entidades o sujetos, todo esto dentro de un mismo periodo de tiempo, en última instancia el análisis de datos panel es una combinación de los dos antes mencionados, por lo tanto, se analiza el mismo grupo o sujetos, las cuales se estudian a lo largo del tiempo. Por el motivo antes mencionado la regresión con datos panel incorpora dimensión espacial y temporal en un mismo análisis (Gujarati *et al.*, 2015).

Continuando con Baltagi (2011), menciona que el agrupamiento de los datos enriquece el análisis permitiendo una mayor eficiencia de los estimadores de los parámetros, al haber mayor información se puede conseguir estimadores más sofisticados permitiendo modelos con menores restricciones. Otra de las ventajas de su uso es la posibilidad de controlar la heterogeneidad de cada sección, no controlar estos efectos específicos no observables conduce a un sesgo de la estimación de los resultados, por lo tanto, los datos panel establecen un mejor estudio de la complejidad en cuestiones de dinámica de comportamiento de los sujetos.

Existen varios modelos utilizados para estimar los coeficientes, como son modelos de mínimos cuadrados con efectos fijos o aleatorios, mínimos cuadrados completamente modificados, modelos ARDL, entre otras.

## **5.2. Prueba de dependencia transversal**

Antes de pasar a las pruebas de raíz unitaria se debe mencionar la prueba de dependencia entre las secciones cruzadas elaborada por Pesaran (2004), la cual es aplicable para una variedad de modelos regresión con datos panel, así como aquellos paneles que no están balanceados.

La prueba está basada en simples promedios de cada coeficiente de la correlación de los residuales obtenidos por medio de MCO de cada una de las regresiones en individual (Pesaran, 2004).

La prueba está representada matemáticamente como se muestra a continuación:

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (3)$$

La prueba de dependencia entre las secciones cruzadas determinará si se usan pruebas de raíz unitaria de primera o de segunda generación. Si existe dependencia entre las secciones cruzadas, entonces se utilizarán pruebas de raíz unitaria de segunda generación, en caso contrario se realizarán de primera generación.

### 5.3. Pruebas de raíz unitaria

La prueba de raíz unitaria se aplica a los datos para probar la estacionariedad de éstos haciendo referencia a la presencia de media y varianza constantes en las series.

Estas pruebas de raíz unitaria son aplicadas a las series para rechazar la presencia de una regresión espuria<sup>6</sup>. El orden de integración de las series describe la presencia de estacionariedad en la serie de tiempo de cada uno de los sujetos siendo de orden de integración I (0) cuando hay presencia de estacionariedad de los datos en nivel, orden de integración I (1) en su primera diferencia y finalmente orden de integración I (2) en su segunda diferencia (Baltagi, 2011).

Partiendo de un proceso autorregresivo AR (1) de la siguiente forma:

$$y_t = y_{t-1} + \mu_t \quad (4)$$

---

<sup>6</sup> La regresión espuria menciona que dos variables están relacionadas a través de una tercera variable, en este caso sería el tiempo (Wooldridge, 2009).

Siendo  $\mu_t$  los residuales de la función, éstos deben ser independientes e idénticamente distribuidos con una distribución normal con media cero y varianza constante IID  $(0, \sigma^2)$ .

$$y_t = \rho y_{t-1} + \mu_t \quad (5)$$

Por lo tanto, la serie tiene raíz unitaria en el caso de que  $\rho=1$ , en caso de que  $\rho < 0$  se dice que la serie cuenta con estacionariedad, ya que se cumple la igualdad de  $y_t = \mu_t$ , contando con IID  $(0, \sigma^2)$  y considerando que los términos de error no están correlacionados.

Las pruebas de estacionariedad de las series quedarían de la siguiente manera:

Hipótesis nula:  $H_0: \rho = 1$

Hipótesis alterna:  $H_0: \rho < 1$

Partiendo de lo expuesto en Gujarati *et al.* (2015), se puede reinterpretar la ecuación 5, restando en ambos lados de la ecuación a  $y_{t-1}$ , por lo cual la nueva ecuación queda de la siguiente manera

$$\Delta y_t = \theta y_{t-1} + \mu_t \quad (6)$$

Donde

$$\theta = \rho - 1$$

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$$

En este modelo dinámico la hipótesis nula es cuando  $\theta=0$ , mientras que la hipótesis alterna es para  $\theta < 1$ .

El desarrollo de la prueba anterior mencionada se conoce como la prueba Dickey-Fuller (DF), en la práctica ésta se aplica con 3 diferentes variantes, la primera como se presenta en la ecuación 6, la segunda con una constante (7) y la última con una tendencia (8) (Baltagi, 2011).

$$\Delta y_t = \alpha + \theta y_{t-1} + \mu_t \quad (7)$$

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \theta y_{t-1} + \mu_t \quad (8)$$

Con base en la prueba antes mencionada, el supuesto de la no correlación de los residuales queda solucionado con la prueba denominada Dickey-Fuller Aumentada (DFA, por sus siglas en ingles), esta prueba considera la correlación entre los términos de error (Gujarati *et al.*, 2015).

La diferencia que existe entre la prueba Dickey-Fuller y su versión aumentada, está en agregar valores rezagados de la variable, tal y como se presenta en la ecuación 9.

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \theta y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta y_{t-1} + \epsilon_t \quad (9)$$

Según Gujarati *et al.* (2015), la cantidad de rezagos que se debe incluir en la regresión se determinará de forma empírica, pero aclara que deben ser los suficientes para que el término de error no este serialmente relacionado.

### 5.3.1. Pruebas de raíz unitaria para datos panel de primera generación

Las pruebas de raíz unitaria de primera generación están basadas en la independencia transversal entre los grupos y también se admite alguna heterogeneidad entre los grupos, las pruebas más utilizadas son las desarrolladas por Levin, Lin y Chu (2002) e Im, Pesaran y Shin (2003).

### 5.3.2. Prueba Im, Pesaran y Shin (IPS)

Una de las principales pruebas de raíz unitaria de primera generación para datos panel es la presentada por Im, Pesaran y Shin (1997, 2003) (IPS), esta prueba a diferencia de otras pruebas, tal como la prueba de Levin y Lin, permite valores heterogéneos de los coeficientes del regresor para cada uno de los grupos.

La prueba IPS, parte del supuesto de independencia de las secciones cruzadas, hay que tener en cuenta la limitación que se presenta con este supuesto (Hurlin y Mignon, 2007). El modelo se presenta de la siguiente forma:

$$\Delta y_t = \alpha + p_i y_{i,t-1} + \sum_{z=1}^{p_i} \beta_{i,z} \Delta y_{i,t-z} + \epsilon_{i,t} \quad (10)$$

Para la prueba IPS, la hipótesis nula es aquella en la que el coeficiente ( $p_i$ ) es igual a 0 para todos los grupos, mientras que la hipótesis alternativa el coeficiente ( $p_i$ ) es menor a 0 para todos los grupos y el coeficiente ( $p_i$ ) es igual a cero del promedio de los rezagos de la regresión, se representan de la siguiente forma:

$$H_0: p_i = 0 \forall i = 1, \dots, N$$

$$H_1: p_i < 0 \forall i = 1, \dots, N1 \text{ y } p_i = 0 \forall i = N1 + 1, \dots, N$$

La hipótesis permite que solo algunos grupos cuenten con raíz unitaria, por lo tanto, la prueba IPS utiliza raíces unitarias en individual para cada uno de los grupos, obteniendo al final valores estadísticos para cada una de las secciones cruzadas, finalmente promediando cada uno de los resultados en un valor estadístico representativo de todo el panel. La obtención del valor estadístico  $t$  se representa de la siguiente manera:

$$t_{\text{bar}_{NT}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{iT} (p_i, \beta_i) \quad (11)$$

Tal y como mencionan Hurlin y Mignon (2007), a medida que el tiempo ( $T$ ) tiende a infinito, el valor estadístico de cada grupo tenderá a la distribución Dickey-Fuller, partiendo del supuesto que los residuales de cada grupo son independientes, su  $t$ -estadístico que le corresponde también será independiente en todo periodo de tiempo. Por lo tanto, si  $T$  tiende a infinito, los estadísticos individuales cumplen con IID ( $0, \sigma^2$ ).

### 5.3.3. Pruebas de raíz unitaria para datos panel segunda generación

Las pruebas de raíz unitaria de segunda generación para datos panel admite el hecho de la existencia de dependencia entre las secciones cruzadas. Para el análisis económico es natural considerar que los sucesos de una economía pueden afectar el accionar de otra, esto se puede notar en las épocas de crisis donde los indicadores de la mayoría de las economías presentan comportamientos similares.

### 5.3.4. Prueba de Pesaran CIPS

Pesaran (2003), propone una prueba de raíz unitaria para datos panel con el supuesto de dependencia entre las secciones cruzadas partiendo de una regresión ADF como se muestra en la ecuación 9, hace un ligero cambio, integrando promedios de la sección transversal aplicándole rezagos y también incluye las primeras diferencias de las series (Hurlin y Mignon, 2007).

Un primer paso es realizar una regresión para cada grupo tal y como se define a continuación:

$$\Delta y_t = \alpha + p_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{y}_t + v_{i,t} \quad (12)$$

Donde:

$$\bar{y}_{t-1} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_{i,t-1} \quad (13)$$

$$\Delta \bar{y}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta y_{i,t} \quad (14)$$

La regresión anterior descrita es conocida como estadístico ADF de forma transversal (CADF), cada uno de los sujetos tendrá su t-estadística con base a la regresión antes mencionada.

El segundo paso es construir un estadístico para todo el panel de datos, la propuesta de Pesaran es realizar un promedio de todos los valores estadísticos de las regresiones para cada sección, denominada CIPS (prueba Im, Pesaran y Shin, sección transversal, por sus siglas en ingles). Se define de la siguiente forma:

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_i(N, T) \quad (15)$$

### 5.4. Modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL)

El modelo autorregresivo de rezagos distribuidos es una metodología que permitirá determinar el impacto de la apertura económica sobre el crecimiento económico de América Latina, este modelo es ampliamente desarrollado por Pesaran (1998), ilustra las ventajas de utilizar esta técnica para el desarrollo de la existencia de

cointegración entre las variables, incluso si éstas se encuentran integradas en diferente orden (Sánchez y Cedano, 2020).

Una de las ventajas adicionales de utilizar este modelo es la corrección de la endogeneidad y la correlación que puede existir entre las variables (Zahonogo, 2017).

Para el caso de datos panel se propone un modelo para los periodos de tiempo,  $t=1, 2, \dots, T$  y para todos los grupos  $i=1, 2, \dots, N$ , por lo tanto, la estimación quedaría de la siguiente manera:

$$y_{it} = \sum_{j=1}^p \gamma_{ij} y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \delta'_{ij} x_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

En el cual  $X$  es el vector de las variables explicativas para cada uno de los grupos, también incluye los efectos fijos  $\mu_i$  y el coeficiente de la variable dependiente en rezago  $\gamma_{ij}$  (Pesaran *et al.*, 1999).

Este modelo es apropiado para poder estimar relaciones a largo plazo, así como al corto plazo, permitiendo un análisis más extenso sobre el impacto que tiene las variables independientes sobre la dependiente.

Así como menciona Pesaran *et al.* (1999), es conveniente para la explicación trabajar con la siguiente expresión:

$$\Delta y_{it} = \theta_i y_{i,t-j} + X_i \beta_i + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma^*_{ij} \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \Delta x_{i,t-j} \delta^*_{ij} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (17)$$

Este modelo parte de varios supuestos así expresados por Pesaran *et al.* (1999), y los cuales se tomarán en esta investigación, estos son descritos a continuación:

- Supuesto 1: Las perturbaciones de  $\varepsilon_{it}$ , cumplen con IID  $(0, \sigma^2)$  y también tienen una distribución independiente de los regresores.
- Supuesto 2: El modelo ARDL es estable en el momento que se cumpla la siguiente igualdad:

$$\sum_{j=1}^p \gamma_{ij} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, N. \quad (18)$$

Este supuesto asegura que el coeficiente  $\theta_i < 0$ , lo cual asegura una relación estable a largo plazo entre las variables, es una de las condiciones necesarias para la cointegración del modelo, la cuál es que el mecanismo de corrección de error sea negativo y menor a la unidad. Esta relación al largo plazo está definida de la siguiente manera:

$$y_{it} = - \left( \frac{\beta_i}{\theta_i} \right) X_i + \varphi_{it} \quad (19)$$

Para cada uno de los grupos en el cual el residual  $\varphi_{it}$  es estacionario. Este modelo también proporciona evidencia de cointegración de las variables independientemente si éstas son grado de integración I (0) o I (1), es decir, que este supuesto permite la certeza que el panel esta cointegrado sin importar si sus variables tienen o no el mismo orden de integración (Pesaran *et al.*, 1999).

- Supuesto 3: Los coeficientes a largo plazo sobre el vector de variables explicativas está definida por  $\partial_i = -\frac{\beta_i}{\theta_i}$  y estos son iguales para todos los grupos del panel.

Una vez determinada la relación al largo plazo definida en la ecuación 19, se procede a establecer la conexión a corto plazo, la cual está definida de la siguiente manera:

$$\Delta y_{it} = \sum_{j=1}^p \gamma_{ij}^* \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=1}^q \Delta X_{i,-j} \delta_{ij}^* + \rho MCE_{t-1} + \varepsilon_i \quad (20)$$

Donde:

$$\rho MCE_{t-1} = \theta_i y_{i,t-j} - X_i \beta_i \quad (21)$$

El coeficiente  $\rho < 0$ , debe cumplir este requisito, que permita la convergencia de la regresión al corto plazo, siendo éste la prueba que muestra que las variables cointegran en el tiempo y su regresión no es espuria, cabe aclarar que este coeficiente debe ser significativo estadísticamente.

### 5.5. Método de estimación *Pooled Mean Group*

El método de estimación PMG, permite considerar la más baja heterogeneidad que pueda existir entre las secciones cruzadas, por lo tanto, impone de alguna manera la homogeneidad entre los grupos en el largo plazo, mientras muestra alguna heterogeneidad al corto plazo (Pesaran *et al.*, 1999)

El algoritmo utilizado para el estimador PMG es independiente al orden de integración de las variables dependientes, es decir, estos pueden ser I (0) o I (1) y existen dos vertientes importantes, cuando los regresores son estacionarios y cuando no lo son.

Los supuestos principales del estimador PMG son los siguientes:

- Los residuales cumplen con IID  $(0, \sigma^2)$ .
- Hay una relación a largo plazo entre las variables,
- Los parámetros de largo plazo son homogéneos entre la sección transversal.

El estimador PMG minimiza la preocupación de endogeneidad<sup>7</sup> incluyendo los rezagos de las variables explicativas y dependiente, teniendo coeficientes insesgados que reducen el sesgo y aseguran que los residuales no están correlacionados (Zahonogo, 2017).

### 5.6. Supuesto de normalidad

Como se explicó en secciones anteriores, los residuales deben de cumplir con un cierto número de supuestos, esto permite considerar la especificación y la regresión obtenida como eficiente y con los mejores estimadores insesgados.

En el caso de la prueba de normalidad que se desarrolla para datos panel, se dice que los residuales deben estar normalmente distribuidos, es decir, que  $\varepsilon_{it}$ , en  $i = 1, 2, \dots, 3, N, t = 1, 2, \dots, T$  en la ecuación (20), deben ser independientes entre los

---

<sup>7</sup> El problema de endogeneidad en estadística es cuando hay una correlación entre los coeficientes de las variables y los términos de error, las causas pueden ser varias (Bai y Kao, 2006).

grupos y en el tiempo, con media cero y varianza constante expresado de la siguiente forma:

$$\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2) \quad (22)$$

Este residual debe tener la menor de las influencias y sobre todo ser de carácter aleatorio, basándose en el teorema de limite central<sup>8</sup> si la muestra es lo suficientemente grande y los residuales son independientes con una distribución algo similar (Wooldridge, 2009).

La prueba utilizada para comprobar si el modelo cumple con normalidad o no, es la prueba Jarque-Bera, la cual es una prueba asintótica que genera un cálculo de asimetría y de curtosis de los residuos, estadísticamente se define de la siguiente manera:

$$JB = n \left[ \frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (22)$$

Donde:

$n$  = tamaño de la muestra

$S$  = coeficiente de asimetría

$K$  = coeficiente de la curtosis

Esta prueba constituye dos pruebas a la vez, la primera es que  $S = 0$  y  $K=3$ , por lo tanto, el valor esperado de la prueba Jarque-Bera (J-B) será igual a 0.

La prueba de hipótesis de J-B se define de la siguiente manera, si el valor p del estadístico J-B es muy bajo, se rechaza la hipótesis nula de normalidad, pero si el valor p es considerablemente alto, aceptamos el hecho de la normalidad de los residuales (Wooldridge, 2009).

---

<sup>8</sup> Este teorema establece que dada una muestra aleatoria con un número de observaciones lo suficientemente grande, la distribución de la muestra seguirá una distribución normal (Gujarati *et al.*, 2015).

## 5.7. Universo y muestra

En la presente investigación se realizará un análisis de relación e impacto entre las variables de apertura comercial y el crecimiento económico de América Latina (AL), en el periodo de 1990 al 2020.

La región de América Latina (AL) está conformada por 20 naciones, estos países tienen como idioma oficial el español o el portugués, estos países son: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay y Venezuela (CEPAL, 2022).

Para el desarrollo de la investigación se realizó una selección de una muestra representativa de la región, los criterios que se determinaron para la elección de los países fue la representatividad de su comercio en la región y la disponibilidad de datos.

Los países seleccionados son 9: Argentina, Bolivia, Brasil, Ecuador, Colombia, Chile, México, Paraguay y Perú; estas naciones cumplieron con ambos requisitos para poder ser elegidos como muestra de la región para el desarrollo de la investigación.

El periodo estudiado será de 1990 al 2020, este periodo marca el inicio de un proceso de apertura económica en la mayoría de los países de América Latina (AL), después de la crisis que hundió a estos países durante la década de los años ochenta, también se consideró la disponibilidad de la totalidad de los datos de la muestra seleccionada para poder llevar a cabo el análisis.

## 5.8. Definición de variables

Según Hernández *et al.* (2014), las variables son la propiedad que tiene una variación la cual es observable y se puede medir.

Con base en la información de los documentos que conforman la revisión empírica de la investigación se determinó que las variables de control más utilizadas son el capital físico, capital humano, fuerza laboral, desregulación financiera e IED.

Las variables de crecimiento económico y apertura comercial no se mencionaron debido que son las variables de interés para esta investigación.

El modelo de crecimiento económico utilizado por Amirkhalkhali y Dar (2019), Mbogela (2019), Zahonogo (2017) Carrasco y Tovar-García (2021) entre otros autores, es el modelo de crecimiento neoclásico desarrollado por Mankiw *et al.* (1992), funciona para estimar el impacto que ha tenido la apertura comercial sobre el crecimiento económico en América Latina (AL) durante el periodo de 1990 al 2020.

Con base en los modelos de crecimiento económico desde una perspectiva de las ideas de crecimiento endógeno, y partiendo del hecho que la investigación tiene como principal objetivo ver el impacto de la apertura comercial sobre el crecimiento económico de América Latina (AL) dentro del periodo de 1990-2020, teniendo como la principal variable independiente a la apertura comercial.

En la tabla 3 se muestra un resumen de las principales investigaciones analizadas en el capítulo de la revisión de la literatura, solo se toman en consideración las variables de control. Los factores de la producción (capital y trabajo), son los principales en todos los estudios, al tener la mayoría de las investigaciones un enfoque dentro de las teorías de crecimiento endógeno, también se incluye el capital humano en el análisis. El sector externo es un factor importante que está dentro de la especificación de los modelos tomando en consideración a la IED como un capital foráneo que afecta a la productividad de la nación y por último la variable financiera que permite a una nación la capacidad de obtener recursos adicionales a los nacionales que son útiles para el desarrollo de actividades empresariales y de producción.

Tabla 3

Resumen de variables de control utilizadas en estudios de apertura comercial y crecimiento económico.

Autor / autores	Variables de control
Oliva, et al. (2020)	
Silajdzic, S., & Mehic, E. (2018)	Inversión Doméstica, Gasto Gubernamental % PIB
Yanikkaya (2003)	Capital Humano y Capital Físico
Amirkhalkhali, S., & Dar, A. (2019).	Fuerza Laboral, Consumo Público, Inversión
Fetahi-Vehapi, M., Sadiku, L., & Petkovski, M. (2015)	Capital Doméstico, Capital Humano, Fuerza Laboral e IED
Iyke, B. N. (2017).	Fuerza Labora, Capital y PIB per cápita inicial
Gerunov, A. (2014)	Capital físico, Fuerza laboral y capital humano
Ulaşan, B. (2015)	Inversión, Capital Humano y Fuerza laboral
Cruz V., M., Mendoza Velázquez, A., & Pico González, B. (2018)	IED e inversión doméstica
Udeagha, M. C., & Ngepah, N. (2021)	Capital humano, Gasto en Salud, Información, Comunicación, Desarrollo Financiero e IED
Zahonogo, P. (2017)	Capital Humano, Tasa de Crecimiento Poblacional, Inversión y Desarrollo Financiero
Nguyen, M.-L. T., & Bui, T. N. (2021)	Inversión Doméstica, Inflación y Crisis Financiera

Fuente: Elaboración propia (2023).

Por lo tanto, el modelo de crecimiento económico propuesto en la investigación es el siguiente:

$$CE = \alpha + Ac + X^* + \varepsilon_{it} \quad (23)$$

Donde

$CE$  = crecimiento económico

$Ac$  = apertura comercial

$X^*$  = vector de variables de control

$\varepsilon_{it}$  = termino de error

Las variables de control elegidas partiendo del análisis de frecuencia de éstas, son utilizadas en investigaciones relacionadas a este estudio son las siguientes: Capital Físico, Fuerza Laboral, Capital Humano, Desregulación Financiera e IED.

### 5.9. Indicadores y tratamiento de datos

Esta investigación usa datos anuales para la muestra de 9 países de América Latina (AL) que cubre el periodo de 1990 al 2020, como se mencionó, la elección del periodo fue por la determinación de la disponibilidad de los datos y la importancia del inicio del periodo de apertura en la región.

Los indicadores seleccionados para la medir cada una de las variables fueron elegidos de base de datos válidos y utilizados en investigaciones analizadas en este estudio, siendo homogéneos para todos los países durante el periodo mencionado.

Para homologar la medida de todas las variables se procedió a realizar un índice con los datos recolectados con base el 2005, la elección del año fue por ser el punto media del periodo de 30 años que se analiza en esta investigación.

Con base en la siguiente formula se realizó la elaboración del índice para todos los indicadores:

$$IND_{it} = \frac{V_{it}}{V_{i,2005}} \quad (24)$$

Donde

$IND_{it}$ : índice resultante para cada periodo y en cada grupo

$V_{it}$ : Valor  $T$  para cada grupo

$V_{i,2005}$ : Valor base en el año 2005 para cada grupo

Tabla 4

Resumen de los indicadores elegidos para medir las variables.

Variable	Indicador	Base de datos	Siglas
Crecimiento económico	PIB real, dólares constantes 2010	Banco Mundial	IND_PIB2BM
Apertura comercial	Apertura comercial [(exportaciones +importaciones) /PIB]	Banco Mundial	IND_ACBM
Fuerza laboral	Población Ocupada	Elaboración propia con datos del Banco Mundial	IND_PO_BM
Capital Físico	Stock de formación bruta de capital fijo (depreciación 5%)	Elaboración propia con datos UNCTAD	IND_FBCFSTOCK_UNCTAD
Capital Humano	Años promedio de escolaridad	Programa de las naciones Unidas para el Desarrollo	IND_APS_PNUD
Desregulación financiera	Cuenta de capital	Base de datos de la CEPAL	IND_CCPL
Inversión Extranjera Directa	Inversión Extranjera Directa Stock (depreciación 5%)	Elaboración propia con de la UNCTAD	IND_IED_STOCK_UNCTAD

Fuente: Elaboración propia (2023).

En la tabla 4 se presenta un resumen de los indicadores seleccionados para medir las variables, incluye la base de datos de donde se obtuvo la información, así como

una breve descripción del tratamiento de los datos para cada variable, finalizando con las siglas para cada variable.

### 5.9.1. Crecimiento económico

El indicador del PIB a USD constantes con base en el 2005, mide la producción de bienes y servicios finales generado por el país en un determinado periodo de tiempo, el cual normalmente es 1 año (*The World Bank*, 2021).

Este indicador es utilizado para medir el crecimiento de una economía a lo largo de un periodo, la utilización de una medida homogénea para todos los países (en este caso dólares estadounidense constantes con base 2010), permite capturar de una mejor manera los impacto que tienen los países de la región a cambios en las variables exógenas.

### 5.9.2. Apertura comercial

Siguiendo a Ulaşan (2015), Zahonogo (2017), Mbogela (2019), Amirkhalkhali & Dar (2019), Nguyen y Bui (2021); entre otros, el indicador de Apertura Comercial más utilizado es el que relaciona el comercio de un país con su producción anual; es decir, es la suma de las importaciones y exportaciones en relación al PIB de una nación, se define de la siguiente manera:

$$Ac_{it} = \left( \frac{X_{it} + M_{it}}{PIB_{it}} \right) \times 100 \quad (25)$$

Donde:

$Ac_{it}$  : Apertura comercial en el tiempo  $t$ , del grupo  $i$

$X_{it}$  : Exportaciones de bienes y servicios en el tiempo  $t$ , del grupo  $i$

$M_{it}$  : Importaciones de bienes y servicios en el tiempo  $t$ , del grupo  $i$

$PIB_{it}$  : Producto interno bruto en el tiempo  $t$ , del grupo  $i$

### 5.9.3. Variables de control

En el caso específico de las variables de control son utilizadas para capturar de una forma más eficiente la conexión entre las variables principales, en el caso de esta investigación son el crecimiento económico y la apertura comercial.

Como se explicó anteriormente, la base teórica son los modelos de crecimiento endógeno desarrollados en el apartado teórico de este estudio tiene como base al capital humano como un mecanismo que impulsa la productividad a través de la aplicación del conocimiento en la producción (Romer, 1990).

Se le considera al trabajador especializado un factor clave para el desarrollo de innovaciones uno de los medios por los cuales se adquiere este conocimiento, es el comercio y la interacción con los factores externos.

Así como mencionan Frankel y Romer (1999), el comercio impacta de forma significativa sobre el crecimiento económico sobre el incremento del ingreso por medio de la acumulación de capital físico y humano, incrementando los niveles de producción para ciertos niveles de capital.

La fuerza laboral es uno de los factores de la producción utilizado en funciones de producción como por ejemplo del tipo Cobb-Douglas, la basta teoría sobre el impacto positivo que tiene la fuerza laboral ha sido mencionada en el marco teórico de esta investigación.

Para obtener el indicador de población ocupada se tuvo que descontar la cantidad de personas en situación de desempleo a la Población Económicamente Activa (PEA), teniendo así un indicador más preciso que pudiese capturar la incidencia del trabajo en el crecimiento económico de una nación.

La población ocupada se define de la siguiente manera:

$$PO_{it} = PEA_{it} * (1 - TD_{it}) \quad (26)$$

Donde:

$PO_{it}$  : Población ocupada

$PEA_{it}$ : Población económicamente activa

$TD_{it}$ : Tasa de desempleo

La población ocupada según *The World Bank* (2021), es la cantidad de personas mayores de 16 años que laboran por lo menos durante una semana, cuenta con salario o alguna actividad relacionada que les genera un ingreso y éstos son partícipes de la producción.

El capital físico es medido por la formación bruta de capital fijo, definido como aquellas erogaciones de dinero destinadas a la adquisición de capital físico (activos fijos) dentro de la economía en un periodo determinado con el objetivo del mejoramiento de la maquinaria, equipo y terrenos destinados a la producción (*The World Bank*, 2021).

Con la necesidad de capturar de una forma eficiente el impacto del acervo de capital en la economía se procedió a realizar un *stock* de formación bruta de capital fijo, tomando como fecha de inicio 1970 y depreciando la cantidad de capital 5 % anualmente, tal y como se determina en la investigación de Gerunov (2014).

El *stock* de la formación bruta de capital fijo está definido de la siguiente forma:

$$Stock_{capital,it} = \sum_{\tau=0}^t FBCF(D_{it}) \quad (27)$$

Donde

$FBCF$ : Formación Bruta de Capital Fijo

$D_{it}$ : Depreciación, 5%

Para el caso de la IED se tomó en consideración la misma especificación de la Formación Bruta de Capital Fijo, siguiendo con la ecuación 27, se obtiene el *stock* de la Inversión Extranjera.

La Inversión Extranjera Directa (IED) según *The World Bank* (2021), es la entrada neta de las inversiones totales para obtener el control de una determinada gestión de una empresa en funcionamiento dentro del territorio nacional, también incluye

capital accionario, reinversiones, capital al corto y largo plazo, provenientes de fuentes extranjeras.

Los saldos de la cuenta de capital se refieren a los cambios de posesión que puede existir en la propiedad extranjera de activos locales, disminuyéndole a éste los posibles cambios en la propiedad doméstica de activos extranjeros (FMI, 2022).

El tratamiento de los datos explicados anteriormente funciona para el mejor manejo e interpretación de los datos, presentando los datos en forma de índice con base 2005, se puede interpretar como una elasticidad, debido a que son cambios de los datos sobre una unidad fija.

La metodología presentada permitirá tener resultados al largo plazo, así como en el corto plazo, permitiendo comprobar si las variables están cointegradas a largo plazo a través del mecanismo de corrección de error y sus pruebas de raíz unitaria.

# CAPÍTULO 6.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo se describirán los resultados obtenidos a partir de la metodología desarrollada en el apartado anterior, se iniciará con los resultados de las pruebas de raíz unitaria procediendo en explicar los coeficientes del modelo ARDL en el largo plazo, una vez determinada esta relación se pasará a desarrollar su relación al corto plazo y el mecanismo de corrección de error, finalizando con la prueba de normalidad de los residuales del modelo de regresión para datos panel.

## **6.1. Prueba de dependencia transversal**

Aplicando la prueba propuesta por Pesaran (2004), para la variable dependiente, así como las independientes, se ilustra en la tabla 5 los resultados obtenidos del *software eviews*.

Los resultados muestran que todas las variables, con la excepción de la desregulación financiera medida por la cuenta de capital presentan dependencia.

Se aplicaron pruebas de raíz unitaria de primera y segunda generación a todas las variables para probar que los resultados son consistentes, sin importar si se presenta el supuesto de independencia o no, al momento de determinar si hay raíz unitaria en las secciones.

Tabla 5  
Prueba de dependencia transversal.

Hipótesis nula: presencia de independencia transversal		
Variable	Prueba CD	Valor prob.
IND_PIB2BM	32.33***	0.0000
IND_ACBM	10.99***	0.0000
IND_PO_BM	32.35***	0.0000
IND_FBCFSTOCK_UNCTAD	32.58***	0.0000
IND_APS_PNUD	31.38***	0.0000
IND_CCPL <sup>1</sup>	-1.5812	0.1138
IND_IED_STOCK_UNTAD	30.33***	0.0000

Rechazo de hipótesis nula \*al 90%, \*\* 95% y \*\*\* 99% niveles de confianza

Nota: Elaboración propia con resultados obtenidos en E-views 12 Student lite (2022).

## 6.2. Pruebas de raíz unitaria

Como se mencionó en el apartado metodológico, la prueba de raíz unitaria sirve para revisar el orden de integración de las variables seleccionadas para conocer en qué nivel se vuelven estacionarias.

La utilización de las pruebas de raíz unitaria es conocer el orden de integración, lo que permitirá a la investigación tener certeza sobre los resultados obtenidos al estimar el modelo.

Tabla 6

Prueba de raíz unitaria Im, Pesaran y Shin (IPS) de primera generación.

---

Hipótesis nula: Tiene raíz unitaria

---

Variable	Nivel	Primeras diferencias
IND_PIB2BM	0.6181	0.0430**
IND_ACBM	-0.0138	-7.7742***
IND_PO_BM	0.6957	-5.5925***
IND_FBCFSTOCK_UNCTAD	1.7993	0.0451**
IND_APS_PNUD	4.5818	-6.2212***
IND_CCPL	-3.7604***	-13.1746***
IND_IED_STOCK_UNTAD	4.8836	-4.8516***

---

Rechazo de hipótesis nula \*al 90%, \*\* 95% y \*\*\* 99% niveles de confianza

---

Nota: Elaboración propia con resultados obtenidos en E-views 12 Student lite (2022).

Tabla 7

Prueba de raíz unitaria CIPS de segunda generación.

---

Hipótesis nula: Tiene raíz unitaria

---

Variable	Nivel	Primeras diferencias
IND_PIB2BM	-1.8610	-3.8330***
IND_ACBM	-1.7984	-5.0069***
IND_PO_BM	-2.2786*	-4.6322****
IND_FBCFSTOCK_UNCTAD	-0.6756	-2.4873**
IND_APS_PNUD	-1.1643	-4.6090***
IND_CCPL	-2.1227*	-3.3508***
IND_IED_STOCK_UNTAD	-2.1067	-4.3972***

---

Rechazo de hipótesis nula \*al 90%, \*\* 95% y \*\*\* 99% niveles de confianza

---

Nota: Elaboración propia con resultados obtenidos en E-views 12 Student lite (2022).

En la tabla 6 y 7 se muestran los resultados obtenidos de realizar la prueba de raíz unitaria utilizando procedimientos conocidos como de primera y segunda generación, lo cual permite conocer el orden de integración en la que se encuentran las variables.

Se ilustra que el índice de las cuentas de capital es de orden de integración I (0) en ambas pruebas, aunque solo al 90% de confianza en la prueba de segunda generación, este resultado también lo presenta la variable de población ocupada, esto quiere decir que son estacionarios a nivel, mientras que todas las demás variables son orden de integración I (1), por este motivo son estacionarias en sus primeras diferencias.

Cabe resaltar que en las pruebas de primera generación hay dos variables que presentan orden de integración I (1) solo al 95% de confianza, siendo el PIB real y el *stock* de capital los que presentan este resultado, corrigiendo este hecho para el PIB real la prueba de segunda generación, en el caso del *stock* de capital presenta resultados similares.

Por lo tanto, se cuenta con 6 variables que son estacionarias en primeras diferencias y una sola que lo es en nivel, con lo cual se puede aplicar la metodología *ARDL* en conjunto con el estimador de coeficientes *PMG*, el cual permite estimar un modelo que contenga variables con orden de integración I (0) o I (1), o una combinación de ambas.

### **6.3. Relación de largo plazo**

La estimación de los coeficientes se presenta en las tablas 8 y 9, la primera resume la relación existente a largo plazo, bajo los supuestos mencionados en la sección de metodología, se puede considerar la validez del modelo, puesto que la especificación del modelo *ARDL* permite la conexión entre variables de diferente orden de integración siendo estos I (0) y I (1), siempre y cuando el mecanismo de corrección de error sea menor a uno y negativo ( $MCE < 0$ ).

La tabla 8 presenta los resultados de la estimación *PMG* para el largo plazo, el valor t-estadístico resultó estar dentro de los parámetros deseados, siendo estimadores eficientes para medir la relación, todas las variables son significativas al 99%, con excepción del capital humano que solo lo es al 95%.

La especificación del modelo *ARDL* es el siguiente:

- Selección del modelo *ARDL* (1,2,2,2,2,2)
- Método de selección del modelo: Criterio de Akaike
- Regresor fijo (C).
- Máximo de rezagos: 2

Tabla 8

Ecuación de largo plazo modelo ARDL, método de estimación *Pooled Mean Group*.

Ecuación de largo plazo		
Variable	Coefficiente	t-estadístico
IND_ACBM	0.2506	5.5105***
IND_PO_BM	0.4624	3.0046***
IND_FBCFSTOCK_UNCTAD	0.1106	4.8047***
IND_APS_PNUD	0.4158	2.0040**
IND_CCPL	-0.0080	-3.1225***
IND_IED_STOCK_UNTAD	0.0335	3.0754***

Rechazo de hipótesis nula \*al 90%, \*\* 95% y \*\*\* 99% niveles de confianza

Nota: Elaboración propia con resultados obtenidos en E-views 12 Student lite (2022).

Continuando con la tabla 8, todas las variables cumplen con las hipótesis planteadas en la parte 1 de la investigación, teniendo los signos esperados, con la única excepción de las cuentas de capital que tiene un efecto negativo al largo plazo, aunque en magnitud su impacto es mínimo.

La apertura comercial cuenta con un coeficiente de 0.25, siendo en magnitud inferior a la población ocupada, también cumpliendo con el signo esperado mientras que el capital humano tiene una fuerte representación en explicar al crecimiento económico al largo plazo siendo su coeficiente de 0.41. Cabe destacar el coeficiente del *stock* de capital el cuál es de 0.11, siendo el menor de los mencionados en este párrafo y el que tiene el menor impacto sobre el crecimiento económico tomando en cuenta únicamente la población ocupada, el comercio y el capital humano.

La IED presenta el coeficiente positivo con un impacto mínimo al largo plazo, solo incide en un 0.03% al crecimiento económico, esto quiere decir que cualquier variación en una unidad que sufra el PIB real solo es explicada por la IED en 0.03%, esto indica que la inversión foránea no está impulsando la productividad de los factores de la producción y tampoco apoya a la generación de nuevo conocimiento a través de la transferencia de tecnología.

El coeficientes de la apertura comercial indica que un cambio en la estructura del comercio de 1%, tendrá un efecto positivo del crecimiento económico en un 0.25%, tal y como lo menciona Ulaşan (2015), si la relación es la esperada, el impacto de la apertura comercial sobre el crecimiento económico es marginal, esto quiere decir que el comercio no impulsa por sí solo el crecimiento económico, se debe apoyar de otros factores para que el efecto sea el esperado y contribuya al desarrollo de la economía.

Considerando a las variables de control, los factores de la producción tienen un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico, aunque cabe considerar que el mayor efecto recae en la fuerza laboral (0.46 población ocupada y 0.41 capital humano), y el *stock* de capital no tiene un impacto considerable como se podría esperar sobre la variable dependiente, al ser tal solo 0.11 su coeficiente, este hecho tiene sentido al considerar la estructura productiva con la que cuenta la región siendo en su gran mayoría maquila de empresas transnacionales. En el proceso de industrialización de América Latina (AL) no se preocuparon en adquirir bienes de capital que funcionarían como bastión importante en la acumulación de avance tecnológico (Cueva, 1999).

La literatura mencionada en el marco teórico sostiene los resultados de los factores de la producción, siendo estos componentes clave para la generación de crecimiento en una economía, sin embargo, si se toma en cuenta al coeficiente como una elasticidad, en América Latina (AL) presenta rendimiento decrecientes a escala y por este motivo se intuye la ausencia de economías de escala propios de una baja productividad (Yanikkaya, 2003).

En el caso específico del capital humano, captura de forma correcta el impacto que tiene el conocimiento aplicado al trabajo, siendo positivo y significativo, esto sugiere que esta variable contribuye de forma adecuada al crecimiento económico a través de los derrames tecnológicos y el mejoramiento del capital doméstico así como extranjero, generando innovación (Udeagha y Ngepah, 2021; Frankel y Romer, 1999).

Aunado a lo anterior la presencia de un coeficiente alto por parte del capital humano no significa que la apertura comercial está funcionando como puente entre la productividad de los factores de la producción y el crecimiento económico, este resultado es solo un indicio de los buenos efectos que se pueden conseguir al aumentar la instrucción académica y la capacitación laboral.

En el caso de la variable de desregulación financiera, presenta un impacto negativo y significativo sobre el crecimiento económico, aunque este es mínimo, es efectivo al capturar el daño que genera las salidas de capitales de una economía provocando recesiones y en caso más graves crisis.

Por último, la relación entre la IED y el crecimiento económico al largo plazo también es mínimo y este resultado se puede deber a la inversión considerada como transferencia entre empresas, como tal, no se genera un capital físico productivo en la nación donde se genera la transacción, simplemente hay envío de recursos de una empresa a otra.

#### **6.4. Mecanismo de corrección de error y su ecuación al corto plazo**

En esta sección se analizan los resultados obtenidos de la regresión de corto plazo, con el objetivo de alcanzar los resultados deseados y planteados en la sección del marco metodológico.

En la tabla 9 se muestran los resultados obtenidos de la regresión al corto plazo de las variables y sobre todo el mecanismo de corrección de error, el cual como ya se mencionó, debe ser negativo y menor a la unidad, para que así la relación de largo plazo sea válida y congruente, este resultado permitirá confirmar la existencia de

cointegración entre las variables tomando en cuenta la metodología propuesta por Pesaran *et al.* (1999) y analizada en el capítulo 4.

Tabla 9

Mecanismo de Corrección de Error.

Ecuación de corto plazo		
Variable	Coefficiente	t-estadístico
CointeQ01	-0.2434	-2.5364**
D(IND_PO_BM)	0.3639	4.2422***
D(IND_FBCFSTOCK_UNCTAD)	0.8674	7.6459***
D (IND_FBCFSTOCK_UNCTAD (-1))	-0.6552	-4.4973***
D (IND_IED_STOCK_UNTAD)	-0.01760	-1.6862*
C	-0.0658	-2.052**

Rechazo de hipótesis nula \*al 90%, \*\* 95% y \*\*\* 99% niveles de confianza

Nota: Elaboración propia con resultados obtenidos en E-views 12 Student lite (2022).

En la tabla 9 se muestran los resultados de los coeficientes al corto plazo, iniciando este análisis con el mecanismo de corrección de error el cual da como resultado -0.2434, el cual cumple con el requisito necesario para confirmar que existe una relación de cointegración de las variables al largo plazo.

Así como se menciona en Zahonogo (2017), el resultado del  $MCE < 0$ , indica la conexión entre las variables la cual es caracterizada por una alta predictibilidad y por su velocidad de ajuste, él cual para esta investigación es de un 24%, esto quiere decir, que las perturbaciones existentes en el modelo se van corrigiendo a un ritmo de 24 % anual.

Para el caso de las variables explicativa se tiene que la apertura comercial, el capital humano y las cuentas de capital no son significativas al corto plazo, esto indica que los impactos momentáneos de estas variables no alcanzan a impulsar al crecimiento económico por sí solas, el cual se va presentando a lo largo de los años, debido al tiempo que se necesita para que la capacitación y el nivel académico de la población se vea reflejado y sea aplicado en la producción de bienes y servicios, por lo tanto, el capital humano toma años para poder hacerse de conocimiento y experiencia necesaria para ser aplicado en nuevas tecnologías y poder replicarlas, por lo que ni la apertura y el capital humano son significativos al corto plazo.

Los canales que la teoría del crecimiento económico endógeno menciona son las economías de escala, la especialización y las ganancias del extranjero, todas involucradas directa o indirectamente con el comercio siendo alcanzadas únicamente al largo plazo (Mbogela, 2019).

La interacción que existe entre los factores de la producción y el crecimiento económico explica en gran medida el funcionamiento de la economía al corto plazo, aunque el capital con un rezago en su diferencia tiene un valor negativo (-0.6552), el impacto total de esta variable es de forma positiva, siendo el valor en su diferencia es mayor al rezagado (0.8674), esto indica que al corto plazo los factores de la producción explican enteramente el crecimiento de la economía.

La IED al corto plazo tiene un coeficiente de -0.017 siendo mínimo y marginal para el impacto del modelo al corto plazo, se podría continuar con la explicar de su impacto al largo plazo, cabe la posibilidad que en su gran mayoría la IED que llega a la región no es utilizada para la creación de capital físico, en cambio se aplica para la compra de empresas nacionales, esto a su vez no estimula la productividad de los factores de la producción, siendo significativa solo al 90% de confianza.

La regresión al corto plazo falla en capturar la transmisión tecnológica que proporciona el comercio a través de las 4 vías que impulsan de forma efectiva la productividad de los factores de la producción tal y como menciona Nguyen y Bui, (2021).

## 6.5. prueba de normalidad

La prueba de normalidad expuesta en el marco metodológico permitirá a la investigación tener una mayor certidumbre sobre los resultados mencionados con anterioridad, siendo una prueba sobre los residuos de la regresión de datos panel.

Tabla 10

Prueba de normalidad Jarque-Bera.

---

Normalidad: prueba Jarque -Bera	
Estadístico: 1.9849	Probabilidad: 0.3706

---

Rechazo de hipótesis nula \* al 90%, \*\* 95% y \*\*\* 99% niveles de confianza

---

Nota: Elaboración propia con resultados obtenidos en E-views 12 Student lite (2022).

En la tabla 10 se presenta el estadístico Jarque-Bera y su probabilidad, se ilustra un valor de 1.98 que da como resultado una probabilidad de 0.3706, este valor es mayor a cualquier nivel de significancia, por lo tanto, aceptando la hipótesis nula, en la cual se acepta la distribución normal de los residuales.

Partiendo del supuesto de independencia entre las secciones cruzadas, la relación de los residuales y de sus valores al cuadrado, se da por un hecho la no existencia de autocorrelación serial y de la presencia de homocedasticidad.

## 6.6. Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos por la regresión a través del modelo ARDL y su método de estimación PMG, trae consigo evidencia del impacto positivo, aunque relativamente pequeño que tiene el comercio sobre el crecimiento económico, cabe destacar que tiene una buena conexión con los factores de la producción y el capital humano al momento de explicar el impacto que tienen estas variables sobre el crecimiento económico.

Considerando los resultados obtenidos como elasticidades se puede mencionar cómo el crecimiento económico reacciona a perturbaciones de algunas de las variables independientes presentadas en el modelo, teniendo la posibilidad de observar si las economías de la muestra de América Latina (AL) están en presencia de rendimiento crecientes, constantes o decrecientes a escala.

Teóricamente no se puede estar en desacuerdo sobre los beneficios que traen consigo el comercio sobre la generación de riqueza en una nación, tal como lo mencionaron Smith y Ricardo, el comercio permite eliminar la limitación que conlleva el mercado doméstico y permite a su vez la mejor distribución de los recursos dentro de una economía.

Los resultados obtenidos menores a la unidad pero positivos en los factores de la producción permite afirmar que las economías están en presencia de rendimientos decrecientes a escala, tal como menciona Amirkhalkhali y Dar (2019), se puede deber a la ausencia de economías de escala si solo se considera a los factores de la producción.

En el caso particular de la apertura comercial no tiene un impacto significativo al corto plazo, siendo en gran medida la estructura económica de los países de la muestra que no son capaces de estimular la productividad de los factores de la producción a través de la innovación y el avance tecnológico.

El puente por el cual el comercio estimula al crecimiento está bloqueado, en tanto que ni la derrama tecnológica, ni los 4 canales mencionados por Nguyen y Bui

(2021), así como tampoco las externalidades presentadas por Romer (1990), son muy claras al momento de presentar al capital humano como estimulante de los factores de la producción a cualquier nivel de capital.

Los valores altos de la población ocupada y del capital humano, resalta una de las principales actividades industriales de algunos países de la región como es la maquila para el caso de México y la exportación de bienes primarios en el caso del resto de las economías de la muestra, son sectores con baja productividad y limitado avance tecnológico.

El *stock* de capital nacional y extranjero tiene coeficientes relativamente pequeños a diferencia de las variables que representan a la fuerza laboral, como son la población ocupada y el capital humano. Siendo 0.11 y 0.03, los coeficientes respectivamente del capital doméstico y foráneo, esto es un indicio de la poca presencia del impacto del capital en la producción de las economías analizadas, siendo en gran medida el trabajo el que explica el crecimiento económico de la región en un 87%.

El impacto que tiene el *stock* de capital nacional y foráneo es muy inferior en relación a la fuerza laboral, el capital explica el crecimiento a largo plazo únicamente en 14%, la diferencia entre éstos dos factores de la producción puede deberse a dos razones, la primera de estas es el poco impacto que tiene el capital humano al momento de estimular la productividad del capital a través de la innovación o la segunda posibilidad puede deberse que los niveles iniciales de *stock* resulte en valores inferiores de productividad del capital y el trabajo, a diferencia de lo postulado por las externalidades de Romer.

En tanto la variable financiera representa un efecto negativo, aunque mínimo, en la generación de crecimiento en la economía, esto es provocado por la dependencia financiera de las economías de América Latina (AL) a los capitales a corto plazo, tal y como se mencionó en el marco referencial, las principales crisis de los países más importantes de la región (México, Brasil y Argentina) fueron a causa de la salida de capital a corto plazo, causando crisis financieras como son los casos de México en 1995. Argentina en 1995 y 2001, y Brasil en el 1998. .

La teoría de crecimiento endógeno presenta buenas razones para considerar al capital humano como una solución al problema de rendimientos decrecientes a los cuales el capital está inmerso, siendo un potencializador de la productividad el conocimiento aplicado en la generación de mayor producción de bienes y servicios, aunque cabe mencionar que en economías en desarrollo como es el caso de la región estudiada, sus beneficios son a muy largo plazo.

Las condiciones iniciales de América Latina (AL) es desventajosa con relación al resto del mundo, considerar que el capital humano va a estimular a los factores de la producción a una mayor productividad se debe alcanzar una homogenización del nivel de productividad en estos países, si la brecha de conocimiento entre los propios integrantes de una comunidad es alta, el proceso para cerrarla se va a tardar muchos años. El sistema educativo debe mejorar llegando a conseguir profesionistas y técnicos cada vez más capaces, también se debe fortalecer la enseñanza por medio de la asimilación; es decir, la capacitación de la fuerza laboral. Se debe estimular estas dos actividades por medio de mejores beneficios que incentive a los trabajadores llegando a tener una mejora continua de la fuerza laboral.

La implementación de políticas que fomenten la apertura comercial y la firma de nuevos tratados de carácter multilateral y bilateral, son fundamentales para la generación de mayor comercio, pero en presencia de políticas auxiliares que permitan el fortalecimiento de la industria, el mercado local y el sistema educativo de la región.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

En esta investigación se estudió el efecto que tiene la apertura comercial sobre el crecimiento económico de América Latina (AL) en el periodo de 1990-2020, tomando al PIB real en USD constantes 2010 como variable de crecimiento y al indicador clásico de comercio (exportaciones + importaciones /PIB) como indicador de apertura comercial.

El objetivo de la investigación fue determinar el impacto que tiene la apertura comercial sobre el crecimiento económico desde la perspectiva de las teorías del crecimiento económico endógeno, siendo 9 países de la región de América Latina (AL) los seleccionados, fue la disponibilidad de datos la condición principal para la elección de la muestra.

Utilizando datos obtenidos de los principales organismos internacionales como los son: el Banco Mundial (BM), Fondo Monetario Internacional (FMI), Comisión Económica para América Latina (CEPAL), y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), realizando un tratamiento de datos para todas las variables, haciendo índices con base 2005 y también generando *stocks* para los indicadores de capital, tanto doméstico como foráneo.

Utilizando la metodología implementada por Pesaran (1998; 1999), se realizó un modelo de datos panel ARDL con método de estimación PMG, obteniendo

resultados acordes a las hipótesis planteadas en la primera parte de la investigación, la única excepción se encuentra en la variable de desregulación financiera la cual presentó un resultado negativo, aunque marginal en su impacto en el crecimiento económico y se puede explicar a la sensibilidad que han tenido las economías como México, Brasil y Argentina a la fuga de capitales a corto plazo.

Los principales resultados obtenidos por parte de las regresiones realizadas, muestra efectos positivos de la apertura comercial sobre el crecimiento económico en América Latina (AL), también el efecto es el esperado por parte de los factores de la producción, el capital humano y la IED, siendo la variable financiera la única que tiene un impacto negativo pero mínimo.

Tal y como la teoría de crecimiento endógeno propone el capital humano es un factor importante para estimular el crecimiento económico a largo plazo, aunque en el corto plazo solo los factores de la producción son los que impulsan la generación de riqueza, al emplear esfuerzos que proporcionen la generación de conocimiento a través de la capacitación laboral, así como la mejora de la calidad académica en todos sus niveles, permitirá un desarrollo importante de la productividad a largo plazo.

El comercio promueve el traslado de conocimiento entre diferentes economías a través de las mercancías que estos países intercambian, tales como los bienes de consumo así como de capital, permitiendo una mejor distribución de los recursos entre las economías, por esta razón, el capital humano debe mejorar la productividad de los factores de la producción por medio de la generación e implementación de ideas innovadoras, permitiendo que el derrame tecnológico tenga efecto sobre la generación de riqueza en la economía.

Tal y como se demostró, el comercio por sí solo no promueve el crecimiento económico de la región, por este motivo se debe facilitar el accionar de los empresarios con capitales en estas naciones para la creación de nuevas tecnologías por medio de financiamiento y *clústeres* facilitando la producción de mercancías con una alta demanda a nivel internacional, aprovechando los beneficios iniciales que éstas dejan. Cabe resaltar que esto último debe ser acompañado con

incentivos hacia la fuerza laboral para una capacitación constante, aunado a niveles académicos cada vez más altos permitiendo cerrar la brecha que existe entre los niveles de productividad que hay en la población de América Latina (AL).

La conexión entre apertura comercial y crecimiento económico es un tema que debe ser analizado a profundidad, la necesidad de investigar diferentes regiones a lo largo y ancho del mundo servirá para llegar a un consenso entre los investigadores. La importancia de conocer cuál es el mecanismo que permite a una nación tener crecimiento sostenido a largo plazo, debe ser el objetivo de todo investigador de la ciencia social.

Se debe indagar más en analizar el comportamiento de la apertura comercial, incluyendo en el análisis el actuar de las instituciones y la política, también considerando la posible relación no lineal que pueda existir entre la apertura comercial y el crecimiento económico, conociendo los posibles umbrales que puedan existir entre los diferentes niveles de comercio y su impacto en el crecimiento económico. Teniendo así más información sobre el tema al momento de la toma de decisiones durante la generación de políticas públicas que fomenten o limiten el funcionamiento del comercio, conociendo así los posibles efectos que puedan tener sobre la productividad del capital y del trabajo, afectando a su vez al crecimiento de la economía.

El estudio del capital humano debe ser analizado más ampliamente, ya que solo se considera en gran medida a la escolaridad de la población y la experiencia aplicada en el trabajo. Es necesario precisar la distribución eficiente del capital humano en el proceso de producción, así como el comercio teóricamente distribuye de forma eficiente los recursos, esto también debería aplicar para el capital humano, considerando la posible existencia de una falla en la localización del capital humano en el proceso productivo, generando así una menor productividad de la que se podría esperar.

## Bibliografía

- Amirkhalkhali, S., & Dar, A. (2019b). Trade openness, factor productivity, and economic growth: Recent evidence from OECD countries (2000-2015). *Applied Econometrics and International Development*, 19, 10.
- Appleyard, D. R., & Field, A. J. (2014). *International economics* (8th ed). McGraw-Hill/Irwin.
- Bai, J., & Kao, C. (2006). On the Estimation and Inference of a Panel Cointegration Model with Cross-Sectional Dependence. En *Contributions to Economic Analysis* (Vol. 274, pp. 3–30). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0573-8555\(06\)74001-9](https://doi.org/10.1016/S0573-8555(06)74001-9)
- Baltagi, B. H. (2011a). *Econometrics* (5th ed.). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-20059-5>
- Beteta, H., & Moreno-Brid, J. C. (2012). El desarrollo en las ideas de la CEPAL. *EconomíaUNAM*, 9, 15.
- Carrasco, C. A., & Tovar-García, E. D. (2021). Trade and growth in developing countries: The role of export composition, import composition and export diversification. *Economic Change and Restructuring*, 54(4), 919–941. <https://doi.org/10.1007/s10644-020-09291-8>
- Centrángolo, O., Curcio, J., & Gómez, J. C. (2018). Gastos e ingresos públicos en América Latina desde fines de los años ochenta hasta 2015. Tendencias observadas, desafíos actuales y lineamientos de reformas. *Serie Macroeconomía del Desarrollo*, 194, 90.

- Corbella, V. I., & de Souza, K. S. G. (2017). La integración comercial y productiva de aladi y su cambio estructural. *Economía UNAM*, 14(41), 90–109. <https://doi.org/10.1016/j.eunam.2017.06.005>
- Cortes, P. H. C., & Bosch, J. R. (2015). La Ley de Thirlwall: Una lectura crítica. *Investigación Económica*, 74(292), 11–40. <https://doi.org/10.1016/j.inveco.2015.08.001>
- Cruz, M., Mendoza Velázquez, A., & Pico González, B. (2018). Inversión extranjera directa, apertura económica y crecimiento económico en América Latina. *Contaduría y Administración*, 64(1), 81. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1288>
- Cueva, A. (1999). *El desarrollo del capitalismo en América Latina: Ensayo de interpretación histórica* (17. ed. aum). Siglo Veintiuno Ed.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2015a). *Macroeconomía*. McGraw-Hill.
- Enríquez, I. (2016). Las teorías del crecimiento económico: Notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, 25, 73–126. <https://doi.org/10.35319/lajed.20162564>
- Fetahi-Vehapi, M., Sadiku, L., & Petkovski, M. (2015a). Empirical Analysis of the Effects of Trade Openness on Economic Growth: An Evidence for South East European Countries. *Procedia Economics and Finance*, 19, 17–26. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00004-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00004-0)
- FMI. (2022). *Fondo Monetario Internacional*. <https://data.imf.org>
- Frankel, J., & Romer, D. (1999a). Does Trade Cause Growth? *American Economic Review*, 89(3), 379–399. 10.1257/aer.89.3.379

- Frenkel, R. (2003). Globalización y Crisis Financieras en América Latina. *Brazilian Journal of Political Economy*, 23(3), 437–455. <https://doi.org/10.1590/0101-31572004-0671>
- Gerunov, A. (2014a). Openness and Growth: An Empirical Investigation on a Panel of Countries over the Period 1999-2009. *Proceedings of the Faculty of Economics and Business Administration*, 12(13), 107–125.
- González, H. F., & Hassan, A. R. (2005). *El modelo Harrod-Domar: Implicaciones teóricas y empíricas*. 21, 27.
- Gujarati, D. N., Porter, D. C., Monroy, A., & Cortés Fregoso, J. H. (2015). *Econometría* (Quinta).  
[http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=5867](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5867)
- Hernández, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., Méndez Valencia, S., & Mendoza Torres, C. P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGrawHill.
- Hounie, A., Pittaluga, L., & Porcile, G. (1999). La CEPAL y las nuevas teorías del crecimiento. *Revista de la CEPAL*, 1999(68), 7–33.  
<https://doi.org/10.18356/3ef4c8b9-es>
- Hurlin, C., & Mignon, V. (2007). *Second Generation Panel Unit Root Tests*. 25.
- Iyke, B. N. (2017). Does Trade Openness Matter for Economic Growth in the CEE Countries? *Review of Economic Perspectives*, 17(1), 3–24.  
<https://doi.org/10.1515/revecp-2017-0001>
- Keynes, J. M. (. (2017). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Fondo de Cultura Económica.

- Kong, Q., Peng, D., Ni, Y., Jiang, X., & Wang, Z. (2021). Trade openness and economic growth quality of China: Empirical analysis using ARDL model. *Finance Research Letters*, 38, 101488. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101488>
- Labarca, N., Márquez Ortiz, L., & Useche Castro, L. (2021). De la teoría del crecimiento económico exógeno al endógeno: Un recorrido analítico y conceptual. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(6 Edición Especial), 245–265. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.15>
- Larraín B., F., & Sachs, J. D. (2013). *Macroeconomía en la economía global*. <http://www.ebooks7-24.com/?il=4433>
- Lucas, R. E. (1988). On The Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1988), 3–42.
- Mbogela, C. S. (2019a). An Empirical Examination on Trade Openness and Economic Growth Nexus in Africa. *Asian Journal of Economics and Empirical Research*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.20448/journal.501.2019.61.1.15>
- Moreno-Brid, J. C., & Pérez, E. (2003). *Liberalización comercial y crecimiento económico en Centroamérica*. Revista de la CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/10923-liberalizacion-comercial-crecimiento-economico-centroamerica>
- Navarro, C. L. (2014a). *Epistemología y metodología*. <http://site.ebrary.com/id/11013799>
- Nguyen, M.-L. T., & Bui, T. N. (2021a). Trade Openness and Economic Growth: A Study on Asean-6. *Economies*, 9(3), 113. <https://doi.org/10.3390/economies9030113>

- Ocampo, A., Stalling, B., Bustillo, I., Beloso, H., & Frenkel, R. (2014). *La Crisis Latinoamericana de la Deuda desde la Perspectiva Histórica*. UN. <https://doi.org/10.18356/db3ffe58-es>
- Oliva, M., Enrique, L., Rodríguez, A., Carlos, J., Astudillo, P., & Jubencio, R. (2020). Crecimiento económico y apertura comercial: Teoría, datos y evidencia (1960- 2017). *Revista de Ciencias Sociales*, 26(4), 476–496.
- Parkin, M., & Loría D., E. (2010). *Macroeconomía: Versión para Latinoamérica* (Novena edición). Addison-Wesley.
- Pesaran, M. H. (1998a). An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. En S. Strøm (Ed.), *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium* (pp. 371–413). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CCOL0521633230.011>
- Pesaran, M. H. (2004). *General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels*. <https://www.ssrn.com/abstract=572504>
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 621–634. <https://doi.org/10.1080/01621459.1999.10474156>
- Puente, A. C. F., & González, P. P. (2008). *¿Integración o apertura comercial? Disparidad de efectos sobre el crecimiento*. 6, 19.
- Quintana, L., Andrés Rosales, R., & Mun, N. (2013a). Crecimiento y desarrollo regional de México y Corea del Sur: Un análisis comparativo de las leyes de Kaldor.

*Investigación Económica*, 72(284), 83–110. [https://doi.org/10.1016/S0185-1667\(13\)72593-1](https://doi.org/10.1016/S0185-1667(13)72593-1)

Rangel, R. M., & Garmendia, E. S. R. (2012a). El Consenso de Washington: La instauración de las políticas neoliberales en América Latina. *Politica y Cultura*, 37, 35–64.

Rebelo, S. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 99(3), 500–521.

Ricardo, D. (1985). *Principios de economía política*. Sarpe.

Rodríguez, F., & Rodrik, D. (1999). *Trade Policy and Economic Growth: A Skeptic's to the Cross-National Evidence* (Núm. 7081). National Bureau Of Economic Reserch. <http://222.nber.org/paper/w7081>

Romer, P. M. (1986a). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002–1037. <https://doi.org/10.1086/261420>

Romer, P. M. (1990a). Capital, Labor, and Productivity. *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*, 1990(1990), 337–367. <https://doi.org/10.2307/2534785>

Romer, P. M. (1990b). Endogenous Technological Change. *JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY*, 32.

Salazar, R. A. F. (2020). Perspectiva crítica de los modelos de crecimiento: Exógeno y endógeno AK. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(2), 52–58.

Sánchez, E., & Cedano, C. (2020). Impacto del riesgo político en la inversión privada en el Perú, periodo 1992-2018. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(1). <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v12.n1.2020.3144>

- Semančíková, J. (2016). Trade, Trade Openness and Macroeconomic Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 220, 407–416. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.515>
- Silajdzic, S., & Mehic, E. (2018). Trade Openness and Economic Growth: Empirical Evidence from Transition Economies. En V. Bobek (Ed.), *Trade and Global Market*. InTech. <https://doi.org/10.5772/intechopen.75812>
- Smith, A., Cannan, E., Lerner, M., & Franco, G. (2017). *Una investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Fondo de Cultura Económica.
- Squalli, J., & Wilson, K. (2011). A New Measure of Trade Openness. *The World Economy*, 34(10), 1745–1770. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2011.01404.x>
- Sunkel, O. (1956a). El Modelo de Crecimiento de Domar. *El Trimestre Económico*, 23(90(2)), 201–217.
- The World Bank*. (2021, noviembre 3). THE WORLD BANK. <https://www.worldbank.org/en/home>
- Toscano, Ó. M. (2006). Las Teorías del Desarrollo Económico: Algunos postulados y enseñanzas. *Apuntes del CENES*, 26(42), 49–74.
- Udeagha, M. C., & Ngepah, N. (2021a). The asymmetric effect of trade openness on economic growth in South Africa: A nonlinear ARDL approach. *Economic Change and Restructuring*, 54(2), 491–540. <https://doi.org/10.1007/s10644-020-09285-6>
- Ulaşan, B. (2015a). Trade openness and economic growth: Panel evidence. *Applied Economics Letters*, 22(2), 163–167. <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.931914>

Wooldridge, J. M. (2009). *Introductory econometrics: A modern approach* (4th ed). South Western, Cengage Learning.

Yanikkaya, H. (2003). Trade openness and economic growth: A cross-country empirical investigation. *Journal of Development Economics*, 72(1), 57–89.  
[https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(03\)00068-3](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(03)00068-3)

Zahonogo, P. (2017a). Trade and economic growth in developing countries: Evidence from sub-Saharan Africa. *Journal of African Trade*, 3(1–2), 41.  
<https://doi.org/10.1016/j.joat.2017.02.001>

Zeren, F., & Ari, A. (2013). *Trade Openness and Economic Growth: A Panel Causality Test*. 4(9), 8.

## Anexos

Tabla 9

Tasa de crecimiento del PIB real en 9 países de América Latina 1990-2020.

País	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Ecuador	México	Perú	Paraguay
1990	-2.47%	4.64%	-4.35%	3.33%	4.28%	3.68%	5.18%	-4.98%	4.12%
1991	9.13%	5.27%	1.03%	7.80%	2.00%	4.29%	4.21%	2.22%	3.49%
1992	7.94%	1.65%	-0.54%	11.17%	4.04%	2.11%	3.54%	-0.54%	1.70%
1993	8.21%	4.27%	4.92%	6.59%	5.39%	1.97%	1.94%	5.24%	4.94%
1994	5.84%	4.67%	5.85%	5.03%	5.81%	4.26%	4.94%	12.31%	5.32%
1995	-2.85%	4.68%	4.22%	8.93%	5.20%	2.25%	-6.29%	7.41%	6.82%
1996	5.53%	4.36%	2.21%	6.80%	2.06%	1.73%	6.77%	2.80%	1.57%
1997	8.11%	4.95%	3.39%	7.39%	3.43%	4.33%	6.85%	6.48%	4.24%
1998	3.85%	5.03%	0.34%	4.18%	0.57%	3.27%	5.16%	-0.39%	0.07%
1999	-3.39%	0.43%	0.47%	-0.27%	-4.20%	-4.74%	2.75%	1.49%	-1.37%
2000	-0.79%	2.51%	4.39%	4.97%	2.92%	1.09%	4.94%	2.69%	-2.31%
2001	-4.41%	1.68%	1.39%	3.15%	1.68%	4.02%	-0.40%	0.62%	-0.83%
2002	-10.89%	2.49%	3.05%	3.20%	2.50%	4.10%	-0.04%	5.45%	-0.02%
2003	8.84%	2.71%	1.14%	4.72%	3.92%	2.72%	1.45%	4.17%	4.32%
2004	9.03%	4.17%	5.76%	6.67%	5.33%	8.21%	3.92%	4.96%	4.06%
2005	8.85%	4.42%	3.20%	5.84%	4.83%	5.29%	2.31%	6.29%	2.13%
2006	8.05%	4.80%	3.96%	6.05%	6.72%	4.40%	4.50%	7.53%	4.81%
2007	9.01%	4.56%	6.07%	5.17%	6.74%	2.19%	2.29%	8.52%	5.42%
2008	4.06%	6.15%	5.09%	3.79%	3.28%	6.36%	1.14%	9.13%	6.50%
2009	-5.92%	3.36%	-0.13%	-1.12%	1.14%	0.57%	-5.29%	1.10%	-0.26%
2010	10.13%	4.13%	7.53%	5.85%	4.49%	3.53%	5.12%	8.33%	11.10%
2011	6.00%	5.20%	3.97%	6.22%	6.95%	7.87%	3.66%	6.33%	4.29%
2012	-1.03%	5.12%	1.92%	6.16%	3.91%	5.64%	3.64%	6.14%	-0.71%
2013	2.41%	6.80%	3.00%	3.31%	5.13%	4.95%	1.35%	5.85%	8.29%
2014	-2.51%	5.46%	0.50%	1.79%	4.50%	3.79%	2.85%	2.38%	5.30%
2015	2.73%	4.86%	-3.55%	2.15%	2.96%	0.10%	3.29%	3.25%	2.96%
2016	-2.08%	4.26%	-3.28%	1.75%	2.09%	-1.23%	2.63%	3.95%	4.27%
2017	2.82%	4.20%	1.32%	1.36%	1.36%	2.37%	2.11%	2.52%	4.81%
2018	-2.62%	4.22%	1.78%	3.99%	2.56%	1.29%	2.19%	3.97%	3.20%
2019	-2.03%	2.22%	1.22%	0.77%	3.19%	0.01%	-0.19%	2.24%	-0.40%
2020	-9.90%	-8.74%	-3.88%	-5.98%	-7.05%	-7.79%	-8.17%	-10.95%	-0.82%

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en el Banco Mundial (2022)

Tabla 10

Evolución del comercio en 9 países de América Latina en el periodo 1990-2020.

País	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Ecuador	México	Perú	Paraguay
1990	14.99%	46.70%	15.16%	61.75%	34.78%	44.59%	38.52%	29.47%	91.31%
1991	13.75%	48.44%	16.59%	58.09%	33.53%	45.20%	35.79%	26.66%	89.14%
1992	14.73%	49.11%	19.25%	56.25%	33.61%	44.81%	35.55%	27.98%	89.50%
1993	16.22%	47.47%	19.60%	53.61%	36.18%	43.17%	27.83%	28.77%	113.60%
1994	18.13%	48.86%	19.33%	53.22%	35.92%	43.78%	30.71%	28.92%	123.08%
1995	19.77%	49.74%	16.98%	54.97%	35.50%	45.91%	46.32%	30.93%	118.06%
1996	21.51%	49.86%	15.64%	54.77%	36.04%	44.22%	50.42%	31.65%	103.04%
1997	23.34%	50.47%	16.58%	54.95%	35.60%	45.02%	48.78%	33.47%	95.93%
1998	23.35%	52.28%	16.44%	54.32%	35.91%	43.40%	51.00%	32.95%	101.61%
1999	21.38%	44.17%	20.98%	55.35%	36.15%	49.20%	50.62%	33.21%	77.56%
2000	22.62%	45.60%	22.64%	59.32%	32.67%	59.46%	52.43%	35.54%	78.64%
2001	21.85%	45.23%	26.94%	63.14%	33.90%	50.75%	47.17%	35.06%	72.61%
2002	41.75%	49.35%	27.62%	63.39%	32.98%	49.38%	46.70%	35.25%	79.44%
2003	40.64%	51.97%	28.14%	66.32%	36.52%	47.24%	50.21%	37.62%	81.13%
2004	40.69%	57.46%	29.68%	69.73%	35.86%	50.67%	53.49%	41.94%	80.10%
2005	40.55%	67.64%	27.09%	71.62%	37.42%	56.10%	53.94%	47.36%	85.02%
2006	40.43%	74.54%	26.04%	73.10%	39.64%	59.71%	56.09%	51.79%	84.73%
2007	40.95%	76.06%	25.29%	76.41%	37.10%	62.59%	56.80%	55.69%	79.00%
2008	40.40%	82.87%	27.26%	80.79%	39.17%	68.06%	57.78%	58.43%	80.78%
2009	34.06%	68.63%	22.11%	66.34%	35.16%	52.10%	55.97%	48.11%	70.84%
2010	34.97%	75.51%	22.77%	69.06%	34.26%	60.30%	60.76%	51.67%	81.26%
2011	35.21%	82.48%	23.93%	72.21%	39.47%	64.49%	63.47%	55.99%	78.49%
2012	30.53%	84.95%	25.11%	68.27%	38.84%	61.75%	65.77%	52.62%	74.76%
2013	29.33%	81.23%	25.79%	64.97%	37.99%	59.61%	63.76%	49.79%	73.37%
2014	28.41%	85.26%	24.69%	65.27%	37.49%	57.71%	64.93%	46.85%	69.08%
2015	22.49%	67.93%	26.95%	58.97%	38.36%	45.24%	71.09%	45.16%	66.94%
2016	26.09%	56.40%	24.53%	55.69%	36.20%	38.52%	76.06%	45.39%	67.79%
2017	25.29%	56.70%	24.32%	55.65%	35.28%	42.42%	77.12%	47.51%	71.48%
2018	31.17%	57.11%	28.88%	57.32%	36.53%	46.36%	80.56%	48.64%	72.53%
2019	32.63%	56.40%	28.46%	56.87%	37.52%	46.08%	77.92%	46.79%	71.36%
2020	30.50%	46.00%	32.35%	57.84%	33.65%	43.29%	77.98%	43.44%	65.27%

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en el Banco Mundial (2022)

## Series de tiempo

País	Año	IND_FBCFS			IND_IED_ST		IND_CCCE	
		IND_PIB	IND_AC	IND_PO_	IND_APS	TOCK_UNC		OCK_UNCTA
		2BM	BM	BM	_PNUD	TAD	D	PL
argentina	1990	0.6107	0.3697	0.8054	0.8046	0.4669	0.1648	-0.3763
argentina	1991	0.6664	0.3392	0.8445	0.8113	0.4969	0.2090	0.7067
argentina	1992	0.7193	0.3633	0.8609	0.8179	0.5510	0.2957	2.3177
argentina	1993	0.7784	0.4001	0.8517	0.8246	0.6188	0.3359	3.2741
argentina	1994	0.8238	0.4472	0.8573	0.8313	0.6978	0.4068	3.0678
argentina	1995	0.8003	0.4876	0.7954	0.8380	0.7586	0.5076	1.3157
argentina	1996	0.8446	0.5304	0.8310	0.8446	0.8228	0.6086	2.7979
argentina	1997	0.9131	0.5755	0.8776	0.8513	0.9017	0.7619	4.0473
argentina	1998	0.9482	0.5758	0.9174	0.8580	0.9830	0.8669	4.7092
argentina	1999	0.9161	0.5273	0.9080	0.8647	1.0372	1.1231	3.4482
argentina	2000	0.9089	0.5579	0.9076	0.8713	1.0744	1.2260	2.2397
argentina	2001	0.8688	0.5389	0.8864	0.8780	1.0881	1.4419	-2.1839
argentina	2002	0.7742	1.0296	0.8533	0.9299	1.0337	0.7825	-3.4765
argentina	2003	0.8426	1.0023	0.9236	0.9818	0.9987	0.8753	-1.1816
argentina	2004	0.9187	1.0035	0.9706	0.9909	0.9882	0.9523	0.5899
argentina	2005	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
argentina	2006	1.0805	0.9971	1.0344	1.0091	1.0318	1.0860	-0.7809
argentina	2007	1.1778	1.0097	1.0555	1.0198	1.0982	1.2011	1.8520
argentina	2008	1.2256	0.9963	1.0654	1.0304	1.1958	1.3645	-1.4214
argentina	2009	1.1530	0.8399	1.0767	1.0440	1.2384	1.4183	-1.5539
argentina	2010	1.2698	0.8624	1.0886	1.0496	1.3274	1.5523	1.5204
argentina	2011	1.3460	0.8682	1.1192	1.0595	1.4666	1.6739	-0.2019
argentina	2012	1.3322	0.7528	1.1287	1.0679	1.5985	1.7901	-0.3069
argentina	2013	1.3643	0.7234	1.1375	1.0788	1.7440	1.6021	0.3421
argentina	2014	1.3300	0.7005	1.1402	1.0802	1.8550	1.6271	2.7287
argentina	2015	1.3663	0.5545	1.1478	1.0811	1.9872	1.4468	3.3447
argentina	2016	1.3379	0.6435	1.1505	1.0821	2.0526	1.3578	7.7373
argentina	2017	1.3756	0.6236	1.1577	1.0908	2.1637	1.4636	12.0223
argentina	2018	1.3403	0.7688	1.1766	1.0996	2.2071	1.3165	10.0899
argentina	2019	1.3123	0.8046	1.1965	1.1038	2.2033	1.2778	-4.7035
argentina	2020	1.1826	0.7433	1.1048	1.1038	2.1722	1.5292	-2.8533

bolivia	1990	0.5933	0.6904	0.6445	0.8603	0.4360	0.2091	-1.2817
bolivia	1991	0.6245	0.7162	0.6887	0.8758	0.4602	0.2228	-1.7040
bolivia	1992	0.6348	0.7260	0.7027	0.8915	0.4939	0.2423	-3.6157
bolivia	1993	0.6619	0.7017	0.7237	0.9075	0.5275	0.2672	-3.6918
bolivia	1994	0.6928	0.7223	0.7444	0.9235	0.5528	0.2924	-0.7334
bolivia	1995	0.7252	0.7353	0.7682	0.9395	0.5885	0.3190	-2.8285
bolivia	1996	0.7568	0.7371	0.7911	0.9555	0.6341	0.4059	-4.4914
bolivia	1997	0.7943	0.7461	0.8158	0.9715	0.7017	0.4584	-4.0430
bolivia	1998	0.8343	0.7729	0.8333	0.9875	0.8026	0.6676	-5.0238
bolivia	1999	0.8378	0.6530	0.8490	1.0035	0.8673	0.8737	-3.2687
bolivia	2000	0.8589	0.6741	0.8686	1.0195	0.9216	1.0577	-2.5622
bolivia	2001	0.8733	0.6686	0.8927	1.0355	0.9424	1.2016	-1.5182
bolivia	2002	0.8950	0.7296	0.9185	1.0266	0.9692	1.3396	-0.3075
bolivia	2003	0.9193	0.7683	0.9447	1.0178	0.9759	0.9392	-0.4803
bolivia	2004	0.9577	0.8495	0.9723	1.0089	0.9804	1.0108	1.1335
bolivia	2005	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
bolivia	2006	1.0480	1.1019	1.0278	0.9911	1.0484	1.0437	0.1958
bolivia	2007	1.0958	1.1245	1.0385	1.0123	1.1307	1.1184	-2.1783
bolivia	2008	1.1632	1.2251	1.0619	1.0334	1.2673	1.2230	-2.3987
bolivia	2009	1.2022	1.0146	1.0869	1.0739	1.3932	1.3092	1.7183
bolivia	2010	1.2518	1.1163	1.1146	1.1070	1.5419	1.4048	-0.3179
bolivia	2011	1.3170	1.2194	1.1432	1.1401	1.7835	1.5800	-10.2070
bolivia	2012	1.3844	1.2559	1.1162	1.1733	2.0444	1.7961	1.6243
bolivia	2013	1.4785	1.2009	1.1478	1.2094	2.3589	2.2413	-0.4380
bolivia	2014	1.5593	1.2605	1.2132	1.2455	2.7405	2.4028	-2.2749
bolivia	2015	1.6350	1.0043	1.1524	1.2817	3.1082	2.3648	-1.9860
bolivia	2016	1.7047	0.8338	1.1770	1.3152	3.4489	2.3579	7.1582
bolivia	2017	1.7762	0.8383	1.2228	1.3488	3.8434	2.4960	-10.4725
bolivia	2018	1.8513	0.8443	1.3081	1.3823	4.2237	2.4131	-3.1147
bolivia	2019	1.8923	0.8338	1.3103	1.4159	4.5501	2.3877	9.2601
bolivia	2020	1.7269	0.6727	1.1672	1.4095	4.6858	2.1105	9.3201

brasil	1990	0.6703	0.5597	0.7170	0.5992	0.4374	0.2088	-0.4478
brasil	1991	0.6804	0.6125	0.7147	0.6229	0.4589	0.2168	-0.1090
brasil	1992	0.6772	0.7108	0.7358	0.6467	0.4767	0.2656	-0.8989
brasil	1993	0.7088	0.7236	0.7613	0.6704	0.5016	0.3069	-0.9854
brasil	1994	0.7466	0.7137	0.7833	0.6941	0.5574	0.3475	-0.9477
brasil	1995	0.7796	0.6270	0.7999	0.7179	0.6407	0.2692	-3.3213
brasil	1996	0.7968	0.5772	0.7893	0.7458	0.7194	0.3083	-3.3777
brasil	1997	0.8239	0.6120	0.8103	0.7736	0.8015	0.3919	-2.3457
brasil	1998	0.8267	0.6069	0.8216	0.8015	0.8708	0.5593	-2.8137
brasil	1999	0.8305	0.7746	0.8386	0.8294	0.8887	0.5752	-1.8935
brasil	2000	0.8670	0.8358	0.8799	0.8573	0.9190	0.5867	-2.3834
brasil	2001	0.8790	0.9944	0.8955	0.8861	0.9338	0.6611	-2.8377
brasil	2002	0.9059	1.0196	0.9243	0.9148	0.9360	0.5444	-0.8867
brasil	2003	0.9162	1.0389	0.9366	0.9436	0.9378	0.7179	-0.5153
brasil	2004	0.9690	1.0957	0.9773	0.9724	0.9559	0.8868	0.9291
brasil	2005	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
brasil	2006	1.0396	0.9614	1.0222	1.0276	1.0708	1.1973	-1.8354
brasil	2007	1.1027	0.9338	1.0399	1.0571	1.1854	1.6442	-9.1412
brasil	2008	1.1589	1.0063	1.0663	1.0847	1.3554	1.4644	-3.5599
brasil	2009	1.1574	0.8161	1.0734	1.1006	1.5061	2.0638	-7.6733
brasil	2010	1.2446	0.8407	1.0966	1.1183	1.7583	3.5991	-13.4753
brasil	2011	1.2940	0.8836	1.0904	1.1391	2.0659	3.6485	-14.1880
brasil	2012	1.3189	0.9272	1.1069	1.1732	2.3308	3.7333	-10.8497
brasil	2013	1.3585	0.9520	1.1234	1.1849	2.5826	3.5286	-7.7766
brasil	2014	1.3654	0.9113	1.1399	1.1998	2.7925	3.3808	-11.8137
brasil	2015	1.3170	0.9951	1.1357	1.2206	2.8506	2.4160	-5.9175
brasil	2016	1.2738	0.9057	1.1075	1.2570	2.8668	3.1675	-3.5398
brasil	2017	1.2907	0.8978	1.1117	1.2766	2.8959	3.5018	-2.8482
brasil	2018	1.3137	1.0661	1.1296	1.2978	2.9103	3.1967	-5.7106
brasil	2019	1.3322	1.0505	1.1548	1.3217	2.9190	3.9627	-4.0923
brasil	2020	1.2782	1.2142	1.0482	1.3217	2.8777	3.3459	-1.0773

chile	1990	0.4336	0.8622	0.8694	0.8614	0.2839	0.2049	-23.9256
chile	1991	0.4674	0.8112	0.8830	0.8695	0.3077	0.2154	-10.5307
chile	1992	0.5196	0.7855	0.9040	0.8777	0.3464	0.2273	-30.3025
chile	1993	0.5539	0.7486	0.9167	0.8859	0.3938	0.2404	-24.9909
chile	1994	0.5817	0.7431	0.9163	0.8940	0.4434	0.2733	-41.3625
chile	1995	0.6337	0.7675	0.9384	0.9022	0.5149	0.3109	-19.1807
chile	1996	0.6768	0.7647	0.9275	0.9097	0.5917	0.3722	-38.5725
chile	1997	0.7271	0.7672	0.9409	0.9172	0.6774	0.4392	-64.0683
chile	1998	0.7585	0.7585	0.9474	0.9248	0.7474	0.4788	-15.8565
chile	1999	0.7554	0.7728	0.9175	0.9323	0.7807	0.5534	7.7655
chile	2000	0.7956	0.8282	0.9374	0.9398	0.8129	0.5821	-11.1458
chile	2001	0.8219	0.8817	0.9457	0.9540	0.8382	0.5532	-4.6010
chile	2002	0.8474	0.8852	0.9592	0.9681	0.8583	0.5383	-7.0241
chile	2003	0.8821	0.9260	0.9764	0.9823	0.8823	0.6943	1.3166
chile	2004	0.9457	0.9737	0.9833	0.9965	0.9241	0.8350	27.6516
chile	2005	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
chile	2006	1.0632	1.0207	1.0090	1.0035	1.0885	1.0755	45.9653
chile	2007	1.1153	1.0669	1.0179	1.0070	1.1982	1.3687	97.6555
chile	2008	1.1547	1.1281	1.0081	1.0379	1.3536	1.2944	-120.6587
chile	2009	1.1366	0.9263	0.9845	1.0249	1.4590	1.6447	14.4344
chile	2010	1.2031	0.9644	1.0152	1.0119	1.6017	2.0471	0.4127
chile	2011	1.2766	1.0082	1.0364	0.9802	1.7953	2.2041	-193.0093
chile	2012	1.3445	0.9533	1.0492	1.0041	2.0197	1.7405	-105.3143
chile	2013	1.3989	0.9072	1.0593	1.0279	2.2433	1.8267	-124.4889
chile	2014	1.4236	0.9114	1.0604	1.0406	2.4140	2.0316	-92.1591
chile	2015	1.4564	0.8234	1.0675	1.0533	2.5490	2.1689	-62.8165
chile	2016	1.4813	0.7776	1.0680	1.0705	2.6675	2.2676	-76.5624
chile	2017	1.4988	0.7771	1.0675	1.0877	2.7833	2.3596	-44.6745
chile	2018	1.5545	0.8004	1.0649	1.1052	2.9205	2.3412	-134.6062
chile	2019	1.5691	0.7942	1.0650	1.1230	3.0469	2.3864	-131.7692
chile	2020	1.4713	0.8168	1.0808	1.1225	3.0991	2.3948	-12.7477

colombia	1990	0.6416	0.9293	0.7388	0.8705	0.5611	0.0946	0.0185
colombia	1991	0.6545	0.8960	0.7601	0.8775	0.5734	0.0974	-0.1595
colombia	1992	0.6810	0.8982	0.7869	0.8846	0.5913	0.1052	0.1017
colombia	1993	0.7176	0.9667	0.8248	0.8918	0.6309	0.1158	0.6986
colombia	1994	0.7594	0.9598	0.8455	0.8990	0.6971	0.1375	1.0477
colombia	1995	0.7989	0.9485	0.8657	0.9062	0.7716	0.1732	1.2281
colombia	1996	0.8153	0.9632	0.8558	0.9134	0.8421	0.3183	1.7340
colombia	1997	0.8433	0.9512	0.8748	0.9206	0.9107	0.5324	1.6409
colombia	1998	0.8481	0.9595	0.8648	0.9278	0.9556	0.4500	0.9418
colombia	1999	0.8124	0.9660	0.8242	0.9350	0.9506	0.3629	-0.2675
colombia	2000	0.8362	0.8729	0.8394	0.9422	0.9382	0.3017	0.0045
colombia	2001	0.8502	0.9059	0.9178	0.9494	0.9299	0.4157	0.6168
colombia	2002	0.8715	0.8814	0.9168	0.9566	0.9268	0.4875	0.3887
colombia	2003	0.9056	0.9758	0.9639	0.9638	0.9266	0.5553	0.1970
colombia	2004	0.9539	0.9583	0.9674	0.9710	0.9485	0.6728	0.8832
colombia	2005	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
colombia	2006	1.0672	1.0593	1.0245	0.9340	1.0741	1.2276	0.8230
colombia	2007	1.1391	0.9913	1.0268	0.9869	1.2014	1.5266	2.9501
colombia	2008	1.1765	1.0466	1.0533	1.0051	1.3358	1.8186	2.4695
colombia	2009	1.1899	0.9394	1.1133	0.9949	1.4599	2.0544	1.6016
colombia	2010	1.2434	0.9156	1.1594	1.0151	1.6225	2.2438	3.1916
colombia	2011	1.3298	1.0547	1.2049	1.0322	1.8196	2.6328	3.6682
colombia	2012	1.3818	1.0377	1.2471	1.0469	2.0251	3.0537	4.6397
colombia	2013	1.4527	1.0151	1.2700	1.0754	2.2305	3.4664	5.2564
colombia	2014	1.5181	1.0017	1.3008	1.0972	2.4438	3.8340	6.6020
colombia	2015	1.5630	1.0251	1.3353	1.1048	2.5647	4.0304	5.2036
colombia	2016	1.5956	0.9674	1.3486	1.1287	2.6501	4.4456	3.4709
colombia	2017	1.6173	0.9428	1.3717	1.1481	2.7513	4.8486	2.8497
colombia	2018	1.6587	0.9763	1.3876	1.1675	2.8583	5.1054	4.1449
colombia	2019	1.7132	1.0026	1.3831	1.1865	2.9478	5.5402	4.9378
colombia	2020	1.5910	0.9059	1.2326	1.2163	2.9435	5.7398	3.6982

ecuador	1990	0.6458	0.7949	0.6304	0.8878	0.5582	0.1649	2.6352
ecuador	1991	0.6735	0.8056	0.6348	0.8953	0.5717	0.1811	3.3388
ecuador	1992	0.6877	0.7987	0.6503	0.9028	0.5841	0.1992	0.2901
ecuador	1993	0.7013	0.7695	0.6731	0.9103	0.5997	0.2626	5.4782
ecuador	1994	0.7312	0.7804	0.7038	0.9177	0.6236	0.3211	6.2667
ecuador	1995	0.7476	0.8184	0.7231	0.9252	0.6482	0.3670	3.5033
ecuador	1996	0.7606	0.7882	0.7126	0.9327	0.6699	0.4176	1.2820
ecuador	1997	0.7935	0.8024	0.7499	0.9402	0.7003	0.4911	3.0106
ecuador	1998	0.8194	0.7735	0.7741	0.9477	0.7372	0.5793	6.9507
ecuador	1999	0.7806	0.8770	0.7690	0.9551	0.7335	0.6450	-5.9725
ecuador	2000	0.7891	1.0600	0.8692	0.9626	0.7334	0.6427	-3.4196
ecuador	2001	0.8208	0.9045	0.8916	0.9701	0.7555	0.6973	1.8923
ecuador	2002	0.8544	0.8802	0.9032	0.9776	0.8008	0.7767	4.8936
ecuador	2003	0.8777	0.8421	0.9139	0.9850	0.8506	0.8651	2.2882
ecuador	2004	0.9497	0.9031	0.9724	0.9925	0.9154	0.9500	3.2095
ecuador	2005	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
ecuador	2006	1.0440	1.0643	1.0409	1.0075	1.1036	1.0275	-7.9077
ecuador	2007	1.0669	1.1156	1.0509	1.0150	1.2166	1.0472	-1.6507
ecuador	2008	1.1347	1.2131	1.0627	1.0160	1.3835	1.1544	-3.4677
ecuador	2009	1.1412	0.9288	1.0377	1.0178	1.5482	1.1857	-4.2172
ecuador	2010	1.1814	1.0749	1.0445	1.0322	1.7566	1.2025	1.7501
ecuador	2011	1.2743	1.1496	1.0586	1.0398	2.0147	1.2681	3.1200
ecuador	2012	1.3462	1.1007	1.0952	1.0648	2.3177	1.3256	-1.4066
ecuador	2013	1.4128	1.0625	1.1166	1.0900	2.6488	1.3993	11.9287
ecuador	2014	1.4664	1.0287	1.1421	1.0995	2.9863	1.4781	1.0918
ecuador	2015	1.4678	0.8065	1.2216	1.1443	3.2768	1.6131	3.2589
ecuador	2016	1.4498	0.6867	1.2739	1.1431	3.5214	1.6906	3.0745
ecuador	2017	1.4841	0.7562	1.3226	1.1527	3.7732	1.7544	-9.0041
ecuador	2018	1.5033	0.8264	1.3271	1.1550	4.0237	1.8952	6.2773
ecuador	2019	1.5035	0.8213	1.3420	1.1572	4.2416	1.9941	3.2973
ecuador	2020	1.3864	0.7374	1.2130	1.1585	4.3677	2.1060	6.1653

mexico	1990	0.6655	0.7141	0.6939	0.7954	0.3314	0.0904	0.6829
mexico	1991	0.6935	0.6635	0.7107	0.8048	0.3584	0.1241	1.4562
mexico	1992	0.7181	0.6592	0.7390	0.8143	0.3947	0.1438	1.6370
mexico	1993	0.7320	0.5159	0.7674	0.8238	0.4431	0.1636	1.8816
mexico	1994	0.7682	0.5694	0.7776	0.8333	0.4958	0.1338	0.6887
mexico	1995	0.7199	0.8588	0.7736	0.8428	0.5019	0.1657	0.7781
mexico	1996	0.7686	0.9348	0.8052	0.8523	0.5196	0.1890	0.3190
mexico	1997	0.8212	0.9043	0.8523	0.8618	0.5536	0.2249	1.0870
mexico	1998	0.8637	0.9455	0.8761	0.8713	0.5936	0.2563	1.2147
mexico	1999	0.8874	0.9384	0.8931	0.8808	0.6426	0.3565	0.8917
mexico	2000	0.9313	0.9721	0.9075	0.8903	0.7079	0.4903	1.4384
mexico	2001	0.9275	0.8744	0.9141	0.9111	0.7686	0.6431	1.7080
mexico	2002	0.9272	0.8658	0.9237	0.9320	0.8250	0.6621	1.2049
mexico	2003	0.9406	0.9308	0.9438	0.9528	0.8741	0.7062	0.8611
mexico	2004	0.9774	0.9916	0.9678	0.9736	0.9311	0.8332	0.6253
mexico	2005	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
mexico	2006	1.0450	1.0399	1.0345	1.0516	1.0855	1.1180	0.3544
mexico	2007	1.0689	1.0530	1.0560	1.0531	1.1803	1.2564	1.3064
mexico	2008	1.0811	1.0712	1.0742	1.0620	1.2875	1.1317	1.5875
mexico	2009	1.0240	1.0376	1.0799	1.0870	1.3416	1.1549	0.7779
mexico	2010	1.0764	1.1265	1.0991	1.0695	1.4122	1.4325	1.6285
mexico	2011	1.1158	1.1767	1.1247	1.1018	1.5030	1.3546	2.5636
mexico	2012	1.1565	1.2193	1.1620	1.1342	1.5951	1.7169	2.2965
mexico	2013	1.1721	1.1822	1.1803	1.1165	1.6773	1.8907	3.1451
mexico	2014	1.2055	1.2037	1.1922	1.1227	1.7571	1.8397	2.6595
mexico	2015	1.2452	1.3180	1.2205	1.1492	1.8203	1.7349	0.9755
mexico	2016	1.2780	1.4102	1.2443	1.1489	1.8626	1.7437	1.5359
mexico	2017	1.3050	1.4297	1.2637	1.1680	1.9062	2.0038	0.9753
mexico	2018	1.3336	1.4936	1.2913	1.1935	1.9540	2.0817	1.5871
mexico	2019	1.3329	1.4445	1.3213	1.2127	1.9901	2.2878	0.3798
mexico	2020	1.2224	1.4459	1.2268	1.2318	1.9746	2.1984	-0.9703

paraguay	1990	0.7172	1.0739	0.6413	0.7737	0.7437	0.4268	-0.9540
paraguay	1991	0.7422	1.0484	0.6649	0.7870	0.7867	0.5096	1.2037
paraguay	1992	0.7548	1.0526	0.6835	0.8005	0.8203	0.6293	-1.7021
paraguay	1993	0.7921	1.3362	0.7045	0.8142	0.8565	0.7004	0.1578
paraguay	1994	0.8342	1.4476	0.7323	0.8280	0.9052	0.8256	3.4473
paraguay	1995	0.8911	1.3886	0.7659	0.8417	0.9619	0.6566	1.5601
paraguay	1996	0.9051	1.2119	0.7483	0.8555	1.0170	0.5900	0.1675
paraguay	1997	0.9436	1.1283	0.7952	0.8693	1.0669	0.7251	1.9270
paraguay	1998	0.9442	1.1951	0.8236	0.8830	1.0815	0.8567	-0.6100
paraguay	1999	0.9313	0.9122	0.8351	0.8968	1.0794	0.8633	-0.1929
paraguay	2000	0.9097	0.9250	0.8335	0.9105	1.0691	1.0246	0.3289
paraguay	2001	0.9022	0.8540	0.8664	0.9243	1.0503	0.9127	0.0173
paraguay	2002	0.9020	0.9344	0.8587	0.9380	1.0161	0.6737	-3.9689
paraguay	2003	0.9409	0.9542	0.8933	0.9518	0.9957	0.8427	1.6863
paraguay	2004	0.9791	0.9422	0.9723	0.9759	0.9929	0.9119	1.0121
paraguay	2005	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
paraguay	2006	1.0481	0.9966	0.9729	0.9622	1.0273	1.4298	0.9322
paraguay	2007	1.1049	0.9292	1.0270	0.9736	1.0755	2.0720	-0.1857
paraguay	2008	1.1767	0.9501	1.0590	1.0057	1.1866	2.3845	1.4758
paraguay	2009	1.1736	0.8332	1.0743	0.9492	1.2684	2.7106	2.0250
paraguay	2010	1.3038	0.9557	1.0779	0.9856	1.4195	3.5327	1.7619
paraguay	2011	1.3597	0.9232	1.1022	1.0219	1.6189	4.1700	4.2353
paraguay	2012	1.3501	0.8794	1.1892	1.0583	1.7812	5.2739	1.0101
paraguay	2013	1.4620	0.8630	1.1879	1.1283	1.9716	5.4377	2.1687
paraguay	2014	1.5395	0.8125	1.1719	1.1226	2.1798	6.2762	6.3865
paraguay	2015	1.5851	0.7873	1.2004	1.1602	2.3322	5.6811	-2.7077
paraguay	2016	1.6527	0.7973	1.2512	1.1367	2.4690	6.3009	-3.2630
paraguay	2017	1.7322	0.8407	1.2863	1.1526	2.6240	6.9941	-1.6576
paraguay	2018	1.7877	0.8531	1.3164	1.1685	2.7934	6.8290	-0.6473
paraguay	2019	1.7805	0.8393	1.3425	1.1992	2.9078	6.5980	0.6930
paraguay	2020	1.7659	0.7420	1.3083	1.2059	3.0150	6.3153	4.7519

peru	1990	0.5529	0.6223	0.5343	0.9820	0.4313	0.0837	3.6379
peru	1991	0.5652	0.5629	0.5652	0.9892	0.4510	0.0862	4.9856
peru	1992	0.5622	0.5908	0.5557	0.9964	0.4705	0.0947	5.1308
peru	1993	0.5916	0.6074	0.5761	1.0038	0.4919	0.1033	6.6685
peru	1994	0.6645	0.6107	0.6379	1.0111	0.5398	0.2801	12.2842
peru	1995	0.7137	0.6531	0.6753	1.0185	0.6156	0.3468	11.8265
peru	1996	0.7337	0.6684	0.6896	1.0259	0.6820	0.4229	11.5737
peru	1997	0.7812	0.7067	0.7182	1.0333	0.7566	0.4879	10.3658
peru	1998	0.7781	0.6958	0.7494	1.0407	0.8183	0.5222	4.6781
peru	1999	0.7898	0.7012	0.7811	1.0480	0.8546	0.6162	0.8430
peru	2000	0.8111	0.7504	0.7732	1.0554	0.8826	0.6962	2.8861
peru	2001	0.8161	0.7404	0.8248	1.0628	0.8999	0.7448	3.5240
peru	2002	0.8606	0.7443	0.8906	1.0702	0.9133	0.7898	4.1083
peru	2003	0.8964	0.7945	0.9347	1.0776	0.9321	0.8103	2.9997
peru	2004	0.9409	0.8855	0.9658	1.0849	0.9597	0.8377	4.8862
peru	2005	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
peru	2006	1.0753	1.0935	1.0416	1.0005	1.0615	1.2892	-0.3401
peru	2007	1.1669	1.1759	1.0810	1.0331	1.1608	1.6872	17.3450
peru	2008	1.2734	1.2339	1.0977	1.0332	1.3265	2.0354	18.0284
peru	2009	1.2873	1.0159	1.1167	1.0369	1.4684	2.1726	3.5801
peru	2010	1.3946	1.0911	1.1464	1.1187	1.6745	2.7047	31.4670
peru	2011	1.4828	1.1823	1.1569	1.1215	1.9173	3.1882	17.1861
peru	2012	1.5739	1.1111	1.1649	1.1461	2.2197	4.0456	43.4277
peru	2013	1.6660	1.0513	1.1701	1.1529	2.5270	4.6640	27.0783
peru	2014	1.7057	0.9894	1.1812	1.1549	2.7986	4.9495	14.0234
peru	2015	1.7612	0.9537	1.1823	1.1476	3.0011	5.4660	19.2156
peru	2016	1.8308	0.9584	1.2253	1.1755	3.1646	5.8724	9.7792
peru	2017	1.8769	1.0033	1.2619	1.2033	3.3362	6.2834	7.6621
peru	2018	1.9514	1.0270	1.2994	1.2311	3.5227	6.7090	-1.5670
peru	2019	1.9944	0.9880	1.3348	1.2475	3.7055	7.0978	18.3160
peru	2020	1.7766	0.9192	1.1051	1.2474	3.7982	7.0430	6.1912