



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

TITULACIÓN DE ECONOMISTA

**Crecimiento económico en Ecuador desde un enfoque Kaldoriano,
periodo 1970-2010**

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

AUTORA:

Morocho Pintado Cristina Kathalina

DIRECTOR:

Ochoa Jiménez Diego Alejandro, MSc.

**LOJA - ECUADOR
2012**

CERTIFICACIÓN

Magíster

Diego Alejandro Ochoa Jiménez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE CARRERA

CERTIFICO:

Que el presente trabajo denominado “Crecimiento económico en Ecuador desde un enfoque Kaldoriano, periodo 1970-2010”, realizado por la profesional en formación Morocho Pintado Cristina Kathalina, cumple con los requisitos establecidos en las normas generales para la Graduación en la Universidad Técnica Particular de Loja, tanto en el aspecto de forma como de contenido, por lo cual me permito autorizar su presentación para los fines pertinentes.

Loja, Julio de 2012

MSc. Diego Ochoa Jiménez

C. I. 1103664403

CESIÓN DE DERECHOS

“Yo, Morocho Pintado Cristina Kathalina declaro ser autora del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

Morocho Pintado Cristina Kathalina

C. I. 1104869795

AUTORÍA

Las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Cristina Morocho Pintado

DEDICATORIA

En primer lugar, dedico la presente investigación a Dios por colmarme de infinitas bendiciones; a mi papi por todo su amor, por no haber escatimado esfuerzo alguno para que me realice como persona y profesional. A mi madrecita por su apoyo, sus consejos, su esfuerzo y su guía, por haber confiado en mí. No me equivoco al decir que son los mejores papás del mundo; este es un logro compartido.

A mis hermanos, Fausto y Diego, por ser también mis padres y más que nada, mis amigos, por todo su cariño y por ser colaboradores incansables de mi formación. A mi hermana, por ser un pilar muy importante en mi vida, por toda la ayuda que me has brindado dentro y fuera del campus de la UTPL, sobretodo, por haber compartido conmigo a Arilis. A mis sobrinos y cuñados, quienes con sus palabras de aliento, me han fortalecido en todo momento.

Por último pero no menos importante, quiero dedicar esta tesis a mis dos JJ's; a José Javier, por tu cariño y compañía durante estos años; y para ti, mi José Julián por compartir conmigo las largas horas que nos tomó desarrollar este trabajo, para ti que eres el 'motor' de mi vida.

Con todo mi amor,

Cristina

AGRADECIMIENTO

Mi profunda gratitud hacia la Universidad Técnica Particular de Loja, a la titulación de Economía y su coordinadora, a todos y cada uno de los profesores que fueron parte importante en mi formación académica en mi paso por las aulas universitarias.

Además, quiero expresar mis más grandes sentimientos de consideración y estima al MSc. Diego Ochoa Jiménez, ya que primero como docente y luego como Director de tesis, supo aportar con sus invaluable y vastos conocimientos para así darle rumbo y dirección al presente trabajo investigativo.

Agradezco infinitamente a mis padres por su entrega desinteresada y amor incondicional, gracias a su esfuerzo he podido culminar una etapa más de mi vida; y a mis hermanos por todo su imperecedero apoyo.

Imposible no agradecer a mis compañeros de aula, con quienes he compartido este largo camino de preparación académica, pronto nuestra meta se cumplirá; por el convivir y por hacer de los días de clase, la reunión de amigos de siempre.

En fin, gracias a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron para que este proyecto de investigación llegue a su término.

La Autora

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN.....	ii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
AUTORÍA.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
“CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR DESDE UN ENFOQUE KALDORIANO. PERIODO 1970-2010”.....	9
RESUMEN EJECUTIVO.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
I. TEORÍA DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO KALDORIANO.....	12
1.1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.2. ANTECEDENTES TEÓRICOS.....	13
1.3. LEYES DE CRECIMIENTO KALDORIANAS.....	15
1.3.1. Primera ley kaldoriana.....	16
1.3.2. Segunda ley.....	17
1.3.3. Tercera ley.....	18
1.4. EVIDENCIA EMPÍRICA DE LAS LEYES KALDORIANAS.....	19
II. EL SECTOR DE LA MANUFACTURA EN ECUADOR.....	24
2.1. INTRODUCCIÓN.....	24
2.2. MANUFACTURA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR 1970-2010.....	25
2.2.1. Década del setenta.....	26
2.2.2. Década de los ochenta.....	27
2.2.3. Década de los noventa.....	29
2.2.4. Década postdolarización.....	31
2.3. PRODUCTIVIDAD LABORAL DEL SECTOR DE LA MANUFACTURA ECUATORIANO. PERIODO 1970-2010.....	33
2.4. CONCLUSIONES.....	36

III.	EVIDENCIA EMPÍRICA DE LAS LEYES KALDORIANAS PARA ECUADOR.....	38
3.1.	INTRODUCCIÓN.....	38
3.2.	ESPECIFICACIÓN DEL MODELO	39
3.3.	MODELO VAR DE LAS LEYES KALDORIANAS DE CRECIMIENTO	41
3.4.	VECTORES DE COINTEGRACIÓN DE LAS LEYES DE KALDOR.....	43
3.4.1.	Primera ley de Kaldor.....	43
3.4.2.	Segunda ley de Kaldor.....	45
3.4.3.	Tercera ley de Kaldor.....	46
3.5.	CONCLUSIONES.....	47
IV.	COMENTARIOS FINALES.....	49
V.	BIBLIOGRAFÍA.....	54
VI.	ANEXOS.....	57

**“CRECIMIENTO ECONÓMICO EN
ECUADOR DESDE UN ENFOQUE
KALDORIANO. PERIODO 1970-2010”**

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de fin de carrera tiene como principal objetivo analizar el sector manufacturero de la economía ecuatoriana y su incidencia en el crecimiento económico durante el periodo 1970-2010, considerando el aporte teórico realizado por Nicholas Kaldor (1966) quien señala que el sector de la manufactura es el motor de crecimiento de una economía. Por esta razón y dada la condición primario-exportadora de Ecuador, es importante evaluar el papel de este sector debido a que la industria manufacturera estimula a los demás sectores de la economía por el cambio tecnológico implícito que conduce a la especialización en actividades de mayor valor agregado y contenido tecnológico; aspectos que permitirán alcanzar tasas de crecimiento sostenido que garanticen mayores niveles de empleo e ingresos con el fin último de reducir los niveles de pobreza que se registran en Ecuador.

Palabras clave: manufactura, crecimiento económico, Ecuador, productividad laboral, Kaldor.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de diversas teorías con respecto al crecimiento económico de un país es muy amplio dentro de la literatura económica; varios economistas clásicos, neoclásicos y postkeynesianos se han preocupado por definir y tratar de explicar cuáles son las razones por las que se da el crecimiento en una economía.

Desde esta perspectiva, la presente investigación titulada “*Crecimiento económico en Ecuador desde un enfoque kaldoriano. Periodo 1970-2010*” tiene por principal objetivo analizar la dinámica del sector de la manufactura y su incidencia en el crecimiento económico ecuatoriano, considerando el aporte teórico realizado por Kaldor (1966) en el periodo antes mencionado. Por esta razón, en el Capítulo I, se realiza una recopilación de las principales teorías económicas que sustenta la propuesta de Kaldor; además se incluyen algunos estudios realizados en diversos países en los que se ha comprobado la validez de las leyes kaldorianas.

En el Capítulo II se realiza un análisis descriptivo de la evolución de la industria de la manufactura en Ecuador relacionándola con el nivel de producción nacional (PIB) y se prosigue con el estudio del desenvolvimiento de la productividad laboral manufacturera ecuatoriana.

El Capítulo III recoge toda la información sobre la construcción del modelo econométrico que se propone en esta investigación con la intención de dar un sustento formal sobre la relación existente entre el sector de la manufactura y el crecimiento económico, esto último como principal criterio de evaluación de la situación real de una determinada economía. Los resultados obtenidos en este capítulo permitirán comprobar si la manufactura es el motor de crecimiento del país.

Esta investigación concluye presentando algunos comentarios finales sobre el crecimiento económico en Ecuador, así como posibles opciones de política en pro del desarrollo industrial.

I. TEORÍA DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO KALDORIANO

1.1. INTRODUCCIÓN

Las cuestiones del crecimiento y desarrollo económico han sido el tema central de análisis de las distintas generaciones de economistas clásicos, neoclásicos y postkeynesianos quienes se han preocupado por definir y tratar de explicar cuáles son las razones del origen del crecimiento en una economía, además de tratar de determinar las políticas necesarias, adaptadas a un modelo para que exista un crecimiento económico sostenido; sin duda alguna, esto ha provisto a los investigadores abundante información para estudiar los procesos de crecimiento económico que generalmente contemplan un largo camino que implica transformaciones económicas y políticas en un país.

Así, el crecimiento se puede dar de muchas formas y una de ellas es a través del sector industrial de la economía. En su definición más básica, este sector agrupa las actividades económicas encargadas de la transformación de los bienes y recursos extraídos del medio natural, es decir de las materias primas, en productos elaborados. Es por lo que, dada la condición primario-exportadora de Ecuador, surge la necesidad e importancia de estimular este sector como motor de la economía, tomando en cuenta que el desarrollo de la industria genera un cambio en los patrones de producción, pasando de actividades simples de bajo valor agregado, basadas en recursos naturales, a actividades más productivas que generan mayores rentas y que están más ligadas al desarrollo tecnológico y a la innovación, además de los rendimientos crecientes que la actividad de la manufactura genera.

De esta manera y como parte medular de la presente investigación, este primer capítulo tiene como objetivo revisar los contenidos teóricos referentes al crecimiento económico que permitan explicar de mejor manera las aportaciones teóricas realizadas por Kaldor; además, se presentan algunas aplicaciones realizadas en diversos países en los que se ha comprobado la validez de las leyes kaldorianas y que servirán como fundamento para realizar la estimación y verificación del cumplimiento de estas leyes en la economía ecuatoriana.

1.2. ANTECEDENTES TEÓRICOS

La importancia del crecimiento económico de un país ha representado un amplio campo de estudio, en el que varios autores se han interesado, razón por la cual, a continuación se hace un recorrido a través de los aportes y teorías más relevantes sobre el crecimiento económico.

En primer lugar, Young (1928) hizo de los rendimientos crecientes y las economías a escala la característica fundamental del desarrollo, cualquier aumento del mercado pone en acción una serie compleja de interacciones entre los factores de producción tendiendo a reducir los costos y a aumentar la producción por trabajador. Por esta razón, constituye un proceso de generación y perpetuación automática.

Dada la ampliación de la división del trabajo, se crean sectores que producen partes que antes producía un sector más grande; esto altera las condiciones de la actividad industrial y provoca estímulos iniciales en su estructura, efecto que se denomina como el multiplicador youngiano, que representa que todo incremento en la demanda real durante un periodo crea economías que tienden a incrementar la tasa de producción en el periodo subsecuente (Currie, 1993).

Años más tarde, Robert Solow (1956) propuso un modelo macroeconómico conocido como el modelo exógeno de crecimiento o modelo de crecimiento neoclásico; su fundamento se basa en la relación existente entre la producción total y los factores productivos de capital y trabajo.

Matemáticamente se expresa de la siguiente manera:

$$Y = AF^{K,L} \quad (1)$$

Donde Y es la producción de la economía en términos reales; K es la cantidad de capital empleado en el proceso de producción; L , la cantidad de trabajo empleado en el proceso de producción. El crecimiento de éste factor se determina por fuerzas ajenas a la economía, bajo el supuesto de que la mano de obra es competitiva y opera en el nivel de pleno empleo y; A es el factor residual o aumento de la producción no explicada por los incrementos de K y L . Se identifica con el nivel de tecnología, aunque incorpora diversos sumandos.

Posteriormente, Rostow (1960) postuló su tesis en base a cinco etapas del desarrollo, que además permitían clasificar a las sociedades de acuerdo a dichas etapas, las cuales son: tradicional, transicional, despegue, madurez y un alto consumo masivo (Thirwall, 2006).

- En la etapa tradicional, las economías se caracterizan por una actividad de subsistencia, donde la totalidad de la producción está destinada al consumo de los productores, más que para el comercio; se trata de una sociedad donde la agricultura es la industria más importante.
- Con respecto a la segunda etapa de transición, la sociedad tradicional adquiere aptitudes para aprovechar intensa y extensamente los resultados de la ciencia y la tecnología modernas, y para neutralizar los rendimientos decrecientes, en esta etapa se constituye el Estado nacional centralizado y eficaz, e instituciones modernas.
- La etapa del despegue se caracteriza por el crecimiento rápido de un grupo limitado de sectores donde se aplican las modernas técnicas industriales, estos sectores son los denominados sectores guía.
- Rostow define a la etapa de madurez como el periodo en que una sociedad ha aplicado eficazmente todas las posibilidades de la tecnología moderna al conjunto de sus recursos, lo que propicia cambios en la estructura industrial,

que está acompañada de cambios estructurales tanto en la sociedad como en la política.

- Finalmente, en la etapa del alto consumo masivo, los sectores principales se mueven hacia los bienes y servicios de consumo, en razón de un alto y creciente ingreso y la diversificación avanzada del aparato productivo, surge el Estado benefactor y se hacen primordiales los objetivos de bienestar y seguridad sociales. El sector servicios se convierte crecientemente en el área dominante de la economía.

1.3. LEYES DE CRECIMIENTO KALDORIANAS

Kaldor (1966, 1967) plantea que las diferencias en el crecimiento económico entre los países no pueden ser explicadas simplemente sobre la base de la eficiencia en la administración de empresas, la naturaleza y la calidad de la educación, la vitalidad o creatividad de la población, o del marco de las instituciones políticas; más bien señala que el crecimiento económico está estrechamente ligado con la dinámica de las actividades industriales o de manufactura.

Asimismo, es importante señalar que el desarrollo implica que la producción y el empleo en el sector primario disminuyan, mientras que en los sectores secundario y terciario aumentan; este rápido crecimiento, que se da principalmente en el sector de la manufactura, es una característica de un estado intermedio de desarrollo en el cual existe una tasa de cambio tecnológico mayor.

La relación del crecimiento de la manufactura con el crecimiento económico de una economía puede atribuirse al alto nivel de productividad de este sector que se debe al progreso técnico y la concentración de mano de obra, además de que surge como respuesta a los incrementos de la producción total debido a las economías de escala o rendimientos crecientes propuestos por Alfred Marshall en 1920. De este modo, es posible establecer que existe una relación positiva entre el crecimiento de la productividad y el crecimiento de la producción en el sector industrial que se conoce

como ley Verdoorn (1949)¹; esta relación se explica por los procesos secuenciales de aumentos de división y especialización del trabajo, mayores aprendizajes que retroalimentan tales procesos y la consecuente ampliación del mercado, además como ya se mencionó se consideran las economías de escala dinámicas producidas por el progreso técnico-tecnológico en las actividades productivas, lo cual genera un círculo virtuoso entre la dinámica del crecimiento del producto manufacturero con la tasa de transferencia de trabajo de los sectores no manufactureros.

Kaldor (1967) siguió el enfoque de Young (1928) manifestando que para lograr un crecimiento auto-sostenido, se debe tener en cuenta dos condiciones: los rendimientos deben aumentar, y la demanda de materias primas debe ser elástica; así pues, el proceso de crecimiento es el resultado de una reacción en cadena, cuya naturaleza está condicionada por las elasticidades de la demanda y las restricciones de la oferta. En breves rasgos, Kaldor (1967) realiza un análisis sobre el crecimiento de la manufactura desde el lado de la demanda como el de la oferta; en la demanda, considera elementos como el consumo, la inversión y las exportaciones netas; y por el lado de la oferta, analizó la dotación de los factores de producción: trabajo, capital y tecnología; esto le permitió postular tres leyes que son la base de su modelo de crecimiento.

1.3.1. Primera ley kaldoriana

La primera Ley de Kaldor establece que la tasa de crecimiento de una economía se relaciona de manera positiva con la correspondiente a su sector manufacturero, relación que puede ser expresada como:

$$g_Y = \beta_0 + \beta_1 g_m \quad (2)$$

Donde, g_Y es la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) y g_m representa la tasa de crecimiento de la producción de manufactura. Esta relación se sustenta en el importante efecto multiplicador del sector industrial-manufacturero y la mayor expansión de las actividades manufactureras; además, del elevado coeficiente

¹ Relación analizada por Petrus Johannes Verdoorn en 1949, por lo que dicha ley lleva su nombre.

elasticidad-ingreso de la demanda de las manufacturas; los dinámicos encadenamientos productivos “hacia atrás” y “hacia delante” de las actividades manufactureras, y a las externalidades positivas derivadas de la división y especialización del trabajo.

Sin embargo, la ecuación (2) puede presentar una correlación espúrea dado que X_m está contenida dentro de Y de manera significativa, razón por la cual se propone estimar la relación con la siguiente ecuación:

$$g_Y = \beta_0 + \beta_1(g_m - g_{nm}) \quad (3)$$

Donde, se establece que la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (g_Y) está en función de la diferencia entre la tasa de crecimiento del sector de la manufactura (g_m) y el crecimiento del sector no manufacturero (g_{nm}), esta relación permite corregir los problemas de correlación espúrea que se puedan presentar.

1.3.2. Segunda ley

La segunda ley, conocida como “Ley Verdoorn”, postula que un incremento en la tasa de crecimiento de la producción manufacturera conduce a un aumento de la productividad del trabajo dentro del mismo sector. Esta relación se puede representar de la siguiente manera:

$$p_m = \beta_0 + \beta_1 g_m \quad (4)$$

$$e_m = -\beta_0 + (1 - \beta_1)g_m \quad (5)$$

Donde, p_m es la tasa de crecimiento de la productividad del sector, g_m representa la tasa de crecimiento de la producción de manufactura y e_m es la tasa de crecimiento del empleo en la industria; así pues, un coeficiente menor que 1 indica rendimientos crecientes a escala.

De este modo, esta relación se explica por los procesos secuenciales de aumentos de división y especialización del trabajo, mayores aprendizajes (learning by doing) que retroalimentan tales procesos y la consecuente ampliación del mercado. Esta

segunda proposición también considera las economías de escala dinámicas producidas por el progreso técnico-tecnológico en las actividades productivas. En este sentido, se genera un círculo virtuoso entre la dinámica del crecimiento del producto manufacturero con la tasa de transferencia de trabajo de los sectores no manufactureros a éste.

1.3.3. Tercera ley

Finalmente, la tercera ley señala que cuanto más rápido es el crecimiento del producto manufacturero más rápida es la tasa de transferencia de trabajo de los sectores no manufactureros a la industria, de modo que el crecimiento de la productividad total de la economía está asociado positivamente con el crecimiento del producto y del empleo industrial y correlacionado negativamente con el crecimiento del empleo fuera del sector manufacturero.

$$p_T = \beta_0 + \beta_1 g_m - \beta_2 e_{nm} \quad (6)$$

Donde, p_T es la tasa de crecimiento de la productividad total, g_m representa la tasa de crecimiento de la producción de manufactura y e_{nm} representa la tasa de crecimiento del empleo en los sectores no manufactureros.

La lógica de la relación es que un alza rápida de las manufacturas elevaría su productividad (y por ende el PIB por trabajador), a través de la ley Verdoorn. Sin embargo, con un excedente laboral en la agricultura y en los servicios, un incremento rápido de la manufactura provocaría un acrecentamiento en su productividad, debido al aumento de las transferencias sectoriales de trabajo que recibiría del resto de los sectores. Como el trabajo se mueve de la agricultura, cuya producción marginal es reducida, hacia la manufactura donde es alta, esta termina por elevarse. Por tanto, una tasa rápida de declive del empleo diferente al manufacturero subirá el rendimiento de otras ramas (McCombie, 2002).

Considerando estas tres leyes, Kaldor (1967) basado en los resultados obtenidos en su trabajo aplicado en el Reino Unido, pone de manifiesto que el sector de la manufactura es el motor del crecimiento económico de un país.

1.4. EVIDENCIA EMPÍRICA DE LAS LEYES KALDORIANAS

Es a partir de la posguerra que la industrialización se orientó como uno de los objetivos de desarrollo en especial de los países latinoamericanos, esto como consecuencia de los ejemplos exitosos de algunos países desarrollados como el caso de Estados Unidos y del Reino Unido en el que la industrialización se convirtió en el eje de la vida económica del país.

Por esta razón, varios estudios han sido realizados en las economías latinoamericanas para poder determinar la relación existente entre la industria manufacturera y el crecimiento económico, es así que, considerando que varias de estas economías presentan características similares a las de Ecuador, a continuación se detallan algunos de los estudios más relevantes que permitirán realizar comparaciones posteriores.

En primera instancia, el trabajo desarrollado por Ocegueda (2003) “Análisis kaldoriano del crecimiento económico de los estados de México, 1980-2000” busca explicar el proceso de crecimiento divergente de los estados de México en los últimos dos decenios, además de establecer la relevancia de la especialización económica en el desarrollo regional evaluando el efecto que en este proceso han tenido los sectores productivos. Para comprobar la validez de las leyes kaldorianas se aplicaron diferentes metodologías; la primera ley de Kaldor fue contrastada a través del método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) utilizando las tasas de crecimiento de los PIB de los sectores tanto manufactureros como los no manufactureros de los períodos 1980-1990, 1990-2000 y 1980-2000; en lo referente a la segunda ley se contrastó con y sin el efecto del capital, además de considerar sectores aparte del manufacturero, tomando en cuenta la posibilidad de que otras actividades de la economía estén sujetas a rendimientos crecientes a escala;

finalmente, en lo referente a la tercera ley, mediante MCO se intenta determinar el grado de correlación existente entre el incremento de la producción de manufacturas y el aumento de la productividad del trabajo en el conjunto de la economía.

El autor con este trabajo prueba la validez empírica de las tres leyes del crecimiento de Kaldor en las entidades de México (ver *Cuadro 1*). Sin embargo, la evidencia econométrica no fue suficiente para afirmar que el sector manufacturero sea un motor del crecimiento en el período analizado. Por otro lado, se probó que las actividades no primarias, principalmente las manufactureras y en menor medida las terciarias, suelen operar con rendimientos crecientes a escala de carácter dinámico, lo que valida la segunda ley. Y por último, se obtuvo evidencia favorable al mostrar una fuerte correlación positiva entre el incremento de la producción de manufacturas y el aumento de la productividad del trabajo.

Cuadro 1. Resultados obtenidos en México.

Leyes de Kaldor	Resultados Obtenidos
<i>Primera ley</i>	$g_{nm} = 0,02 + 0,32g_m$
<i>Segunda ley</i>	$e_m = 0,05 + 0,26g_y$
<i>Tercera ley</i>	$p_T = 0,02 + 0,25g_m - 0,93e_{nm}$

Fuente: Ocegueda, J. (2003)

Otro estudio fue desarrollado por Rojas (2006) cuyo objetivo fue abordar el desenvolvimiento de la industria manufacturera en la economía boliviana como uno de los aspectos determinantes del crecimiento económico contemporáneo. Metodológicamente, el autor manifiesta que existen muchas limitaciones de información estadística que dificultan la modelación econométrica y así poder determinar empíricamente las implicaciones del crecimiento de la industria manufacturera en la economía boliviana; razón por la cual solamente se presenta una breve descripción de las relaciones entre variables propuesta por las leyes kaldorianas. En base a dicho análisis, se pudo validar los postulados planteados por Kaldor, ya que se muestra una importante relación entre el crecimiento del sector

manufacturero con el crecimiento de la economía boliviana, logrando explicar el hecho que la baja dinámica del crecimiento económico es determinado por la tendencia contractiva del sector manufacturero en el periodo 1990-2005. En cuanto a la segunda ley, Umbrales menciona que Bolivia registra una moderada tasa de crecimiento de la industria manufacturera que en promedio es de un 3.37% para el periodo 1997 y 2001, esta tasa se correlaciona de forma directa con el bajo crecimiento de la productividad del trabajo en el sector industrial, aproximado por medio del ratio de eficiencia operativa cuyo valor es del 2.1% de crecimiento.

Moreno (2008) pretendía comprobar la validez de las leyes de crecimiento endógeno de Kaldor en la economía colombiana durante el periodo 1981-2004. De esta manera, haciendo uso de información departamental de corte transversal y a través de modelaciones econométricas, el autor estimó sólo las dos primeras leyes puesto que consideró que la tercera ley era una tautología, así, los resultados en conjunto muestran que en la industria colombiana no se presentan rendimientos crecientes a escala.

Cuadro 2. Resultados obtenidos en Colombia.

Leyes de Kaldor	Resultados obtenidos
<i>Primera ley</i>	$g_y = 0,025 + 0,31g_m$
	$g_y = 0,043 - 0,028(g_m - g_{nm})$
<i>Segunda ley</i>	$e_m = -0,042 + 1,25g_m$

Fuente: Moreno, A. (2008)

Los resultados obtenidos, que se muestran en el *Cuadro 2*, conllevan a validar el cumplimiento de las leyes kaldorianas en Colombia, todas las ecuaciones estimadas dieron un buen ajuste econométrico, los signos de los coeficientes fueron los esperados y los parámetros son significativos al 1%. Sin embargo, el autor manifiesta que en Colombia se experimenta un proceso de acumulación originaria del capital, similar al de China, pero Colombia no ha utilizado esto para impulsar el sector industrial como motor de crecimiento, de hecho, se ha adoptado un proyecto social

conservador que ampara los derechos de propiedad de los grandes latifundistas acentuando más aún las disparidades y alejándose de la teoría del desarrollo.

La aplicación empírica realizada al caso del ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración) en el periodo 1980-2007 por Carton (2009), tiene por objetivo verificar la validez del esquema kaldoriano, para analizar el crecimiento económico de 11 países miembros del ALADI. Mediante el uso de datos de panel, la autora clasificó a los países de acuerdo a dos criterios, con respecto a los datos relativos a la población urbana y al valor añadido generado por el sector industrial². En este estudio se presenta la particularidad de incluir el crecimiento del volumen de las exportaciones de bienes y servicios (g_x) debido a que la dinámica de las exportaciones genera un efecto positivo en la tasa de crecimiento; es decir, ante el crecimiento rápido de la producción, causado por las exportaciones, el crecimiento de la productividad es aún más rápido por lo que promueve bienes más competitivos y un incremento en las exportaciones.

Debido a los problemas de endogeneidad que se presentaron, Carton utilizó el Método de Momentos Generalizados con variables instrumentales y una prueba de causalidad en el sentido de Granger. Los resultados permiten confirmar la presencia de las dos primeras leyes kaldorianas en el caso de Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Venezuela; así, las estimaciones permitieron aceptar la hipótesis de rendimientos crecientes a escala; sin embargo, en los casos de Bolivia, Colombia, Ecuador, México, Paraguay y Perú, las estimaciones no permitieron corroborar la segunda ley de Kaldor lo que tiende a sugerir una pérdida de dinamismo de competitividad de dichas economías en la región. Estos resultados se resumen en el *Cuadro 3*, en donde se muestran las funciones encontradas por grupos de países y también, se incluye una función de los países en conjunto:

² Adicionalmente, Carton distinguió cuatro grupos: I (Chile y Venezuela), IIa (Argentina, Brasil y Uruguay), IIb (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú) e III (México y Paraguay).

Cuadro 3. Resultados obtenidos en el caso del ALADI

	Primera ley	Segunda ley
Grupo I	$p_T = -2,97 + 0,91g_y$	$g_y = 2,28 + 0,38g_x$
Grupo IIa	$p_T = -0,23 + 0,68g_y$	$g_y = 2,13 + 0,12g_x$
Grupo IIb	$p_T = -4,1 + 0,49g_y$	$g_y = 2,08 + 0,02g_x$
Grupo III	$p_T = -3,65 + 0,24g_y$	$g_y = 3,53 - 0,07g_x$
Todos los países	$p_T = -2,30 + 0,71g_y$	$g_y = 4,74 + 0,19g_x$

Fuente: Carton, C. (2009)

1.5. CONCLUSIONES

La constante preocupación y dedicación que ha mantenido el estudio del crecimiento económico por parte de los teóricos económicos, ha sido una de las principales herramientas de la que disponen los nuevos investigadores; las leyes, teorías y modelos económicos elaborados, principalmente para las economías desarrolladas, han despertado el interés por la aplicación de los mismos en economías en vías de desarrollo, siendo el caso de esta investigación que busca comprobar la validez del aporte teórico realizado por Kaldor en la economía ecuatoriana. El sustento teórico revela que el crecimiento económico sostenido puede ser conseguido de forma exógena, por medio del progreso técnico. La teoría postkeynesiana propone el análisis sectorial del crecimiento económico, identificada como las leyes del crecimiento económico de Kaldor.

En la actualidad se dispone de una gran variedad de literatura económica que ha permitido que se desarrollen investigaciones sobre la validación de las leyes kaldorianas de crecimiento en las diferentes economías. Así, es importante destacar que en algunos de los casos incluidos en la evidencia empírica, se excluye la estimación de la tercera ley de Kaldor debido a que el principal interés del aporte de Kaldor yace en las dos primeras leyes, las cuales son las que indican la influencia y la relación existente entre el sector industrial y el crecimiento económico.

II. EL SECTOR DE LA MANUFACTURA EN ECUADOR

2.1. INTRODUCCIÓN

La experiencia de los países desarrollados ha demostrado que el potencial industrial es un factor clave para que las economías alcancen un crecimiento sostenido. En el caso particular de la industria manufacturera, su amplia cobertura está configurada tanto por actividades simples, de carácter elemental, hasta la aplicación de las tecnologías más complejas, lo que representa la principal característica que le permite impulsar el crecimiento económico.

Así, siguiendo el enfoque kaldoriano de crecimiento, en el que se considera a la industria manufacturera como el motor de la economía, este capítulo tiene como finalidad realizar un análisis de las variables involucradas en dicho modelo, tales como la producción nacional y manufacturera, además de la productividad laboral en este sector; esto permitirá examinar la estructura económica de Ecuador para la posterior modelación econométrica.

Este apartado inicia con una descripción detallada de la evolución de la industria de la manufactura en Ecuador y se la relaciona con el nivel de producción nacional (PIB) lo cual permite establecer, a priori, una relación directa entre estas variables. Se prosigue con el estudio del desenvolvimiento de la productividad laboral manufacturera, medida como la relación valor agregado por número de trabajadores, la cual muestra un comportamiento bastante volátil a lo largo del periodo de estudio 1970-2010. Finalmente, se incluyen algunas conclusiones generales del capítulo.

2.2. MANUFACTURA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR 1970-2010.

Hasta finales de la década de los cuarenta, la principal actividad económica de Ecuador se enfocaba en el sector agropecuario sobre el cual se desarrollaba la economía y comprendía la especialización de la producción en bienes primarios (materias primas) y la exportación de los mismos hacia países desarrollados. Fueron varios los intentos que se realizaron por impulsar otros sectores de la economía como el industrial. Para inicios del siglo XX se emitió la primera Ley de Protección Industrial durante el gobierno de Eloy Alfaro, sin embargo, esta ley no tuvo mayor trascendencia y es así que, en 1922 nuevamente se promulgó una Ley de Fomento de Desarrollo de Industrias con lo que se pretendía reducir el impacto de la crisis suscitada debido a los bajos precios del cacao, lo cual manifestaba que el país aún seguía un modelo agro-exportador.

Es así que bajo los antecedentes expuestos anteriormente, Ecuador adoptó el modelo propuesto por la CEPAL que prometía ser la solución al estancamiento económico e industrial de la región. El objetivo principal del modelo de sustitución de importaciones (ISI) era eliminar y modernizar el trabajo precario en la agricultura, desarrollar la industria para modificar los patrones de acumulación de capital, así como fortalecer el aparato administrativo del Estado y su mayor intervención en la economía (Osorio, 2011). A continuación se realiza un análisis descriptivo de la evolución por décadas que han mantenido tanto el PIB, la industria manufacturera y la productividad laboral (PMeL) en la economía ecuatoriana a partir de 1970; en el *Cuadro 4* se muestran los valores promedios por década de estas variables.

Cuadro 4. Tasas promedio de crecimiento por décadas.

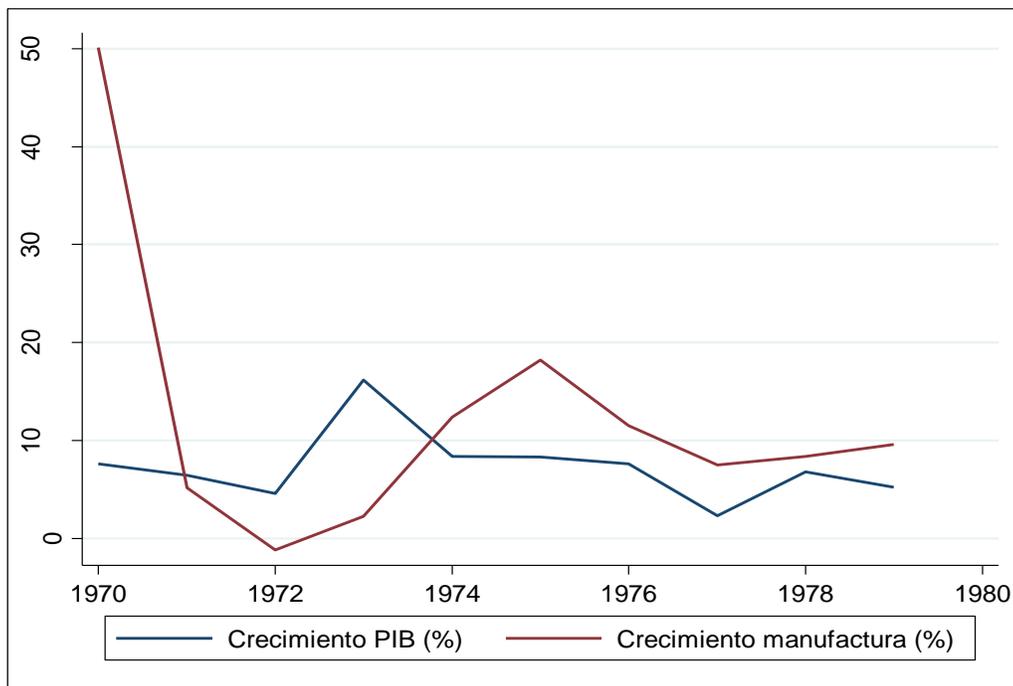
Década	PIB	Manufactura	PMeL
1970-1979	7,35	12,4	9,80
1980-1989	2,27	0,76	-1,57
1990-1999	1,84	1,37	-0,97
2000-2010	4,46	3,90	1,50

Fuente: Banco Mundial (2012)

2.2.1. Década del setenta

Una vez adoptado el modelo ISI, Ecuador presentaba una tendencia fluctuante en las tasas de crecimiento de la industria manufacturera como lo muestra la gráfica 1, siendo el año 1970 en donde alcanzó su valor más alto (50,08%), sin embargo, este valor tan sólo representó el 17% de la producción nacional, aproximadamente. Por otro lado, en el año 1972 Ecuador tuvo un gran impulso económico por la explotación del petróleo lo que trajo consigo un mayor nivel de producción nacional pero el sector de la manufactura se desestimuló registrando una tasa de crecimiento negativa de -1,19% debido a que la mayoría de recursos se destinaron al sector petrolero.

Gráfica 1. Crecimiento del PIB y del Sector de la Manufactura de Ecuador. Década de 1970.



Fuente: Banco Mundial (2012)

En los años posteriores, la industria manufacturera comenzó a beneficiarse del boom petrolero, el excedente obtenido por la explotación se destinó al fomento de la industria, la urbanización se aceleró y con ello mejoró la infraestructura necesaria para el desarrollo industrial, el capital extranjero se vio estimulado y fue atraído por la Ley de Fomento Industrial, además se dio un crecimiento del mercado interno. Sin

embargo, este impulso que se experimentó sólo hasta el año 1975, no fue condición suficiente para mantener un crecimiento sostenido debido a que se experimentaron problemas inflacionarios y se marcaron más las desigualdades sociales, hechos que contribuyeron a la pérdida de dinamismo tanto de la manufactura como de la producción nacional.

Es así que en 1976, debido a la disminución de los volúmenes de exportación del petróleo y a la creciente demanda de divisas para importar productos tecnológicos destinados a la industria, el Estado ecuatoriano empieza su proceso de endeudamiento. Por ello, tanto la producción nacional como la manufacturera experimentaron un decrecimiento, pasando de 8% y 18% en 1975 a tasas de 2% y 7% en 1977, respectivamente.

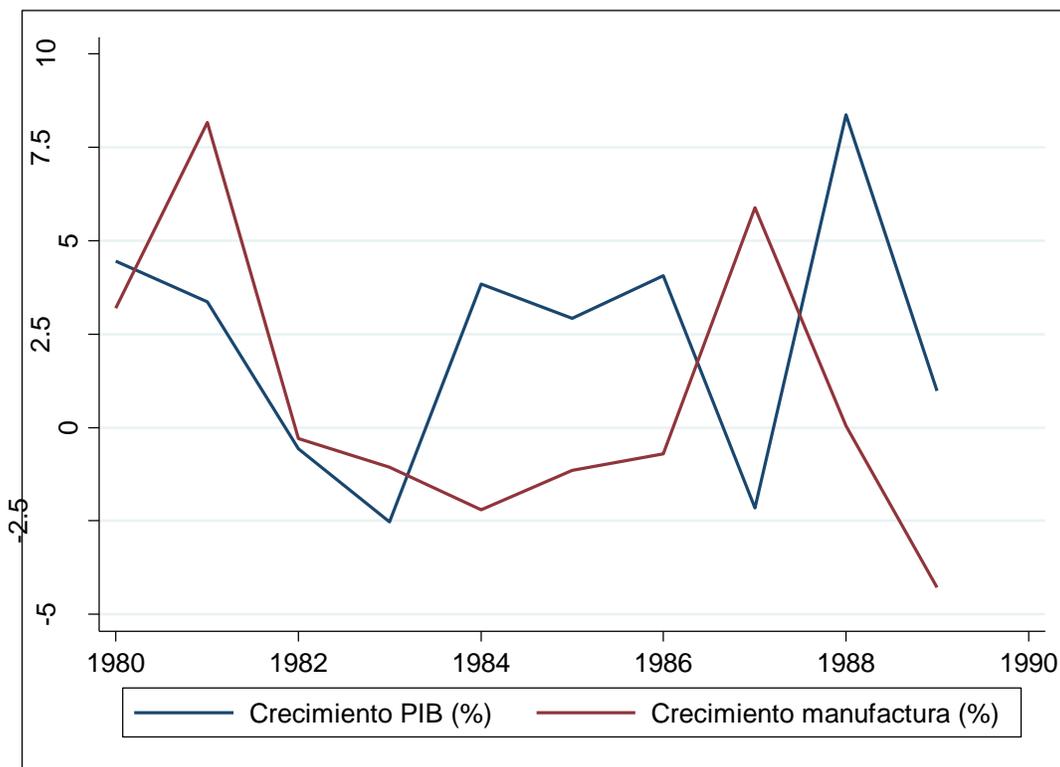
Como consecuencia de los hechos antes descritos, la economía ecuatoriana creció 7,35% en promedio durante esta década, mientras que la industria manufacturera experimentó un crecimiento promedio de 12,4%. Durante este periodo, gráficamente se puede establecer una relación directa entre el crecimiento del PIB y la manufactura, aunque las variaciones no han sido proporcionales su comportamiento ha sido similar; exceptuando el año de 1974 cuando las dos variables se mueven en sentido opuesto.

2.2.2. Década de los ochenta

A partir de la década de los ochenta, el sector manufacturero muestra un panorama menos favorable debido a que el presupuesto de este sector fue destinado para solventar los gastos incurridos por factores exógenos como la guerra de Paquisha en 1981, las inundaciones en 1982, y además se tuvieron que destinar grandes montos de divisas al pago de la deuda externa que se contrajo como consecuencia del boom petrolero, es por eso que se nota una disminución del crecimiento del sector presentando tasas de crecimiento muy bajas en comparación a años anteriores, con valores negativos e inferiores a 1%.

En el año de 1984, como se puede ver en la gráfica 2, el crecimiento de la industria manufacturera, y en sí la industria en general, se ve desestimulada debido a las políticas implementadas en el gobierno de León Febres Cordero, las cuales apuntaban a la reprimarización de la economía, es decir a la producción de más bienes agrícolas y petróleo, y menos bienes elaborados.

Gráfica 2. Crecimiento del PIB y del Sector de la Manufactura de Ecuador. Década de 1980.



Fuente: Banco Mundial (2012)

Para el año 1986 se nota un retorno al crecimiento en el sector manufacturero esto originado por la aplicación del nuevo modelo neoliberal. Este modelo proponía corregir el ineficiente rol del Estado particularmente en la industria, para ello la producción nacional estaba sujeta al consumo de la población, de este modo siendo más competitivos se podía incursionar en los mercados internacionales.

No obstante, hacia finales de la década, este nuevo modelo generó problemas inflacionarios, ya que los incrementos de salarios no fueron compensados con

mayores niveles de productividad sino que se tradujeron en mayores precios como consecuencia de la ineficiencia del sector de la manufactura, todo esto generó una desaceleración del crecimiento de la manufactura. Además, en 1987 ocurrió un nuevo factor exógeno, el terremoto que destruyó una parte del oleoducto transecuatoriano lo cual perjudicó a las exportaciones de petróleo, agudizando así la crisis que atravesaba el país (Acosta, 2006).

El crecimiento económico del país en esta década, denominada como la década perdida, fue del 2,27% en promedio; por su parte, la manufactura creció apenas 0,76%, siendo su mejor año 1981 con un crecimiento de 8,17% que fue contrarrestado por los diversos shocks que afrontó la economía registrando su valor más bajo en 1989 (-4,28%) debido a que cada vez cobraba mayor importancia el sector petrolero en la economía ecuatoriana y la mayor parte de los recursos se destinaban a dinamizar este sector, dejando de lado a los demás sectores económicos.

2.2.3. Década de los noventa

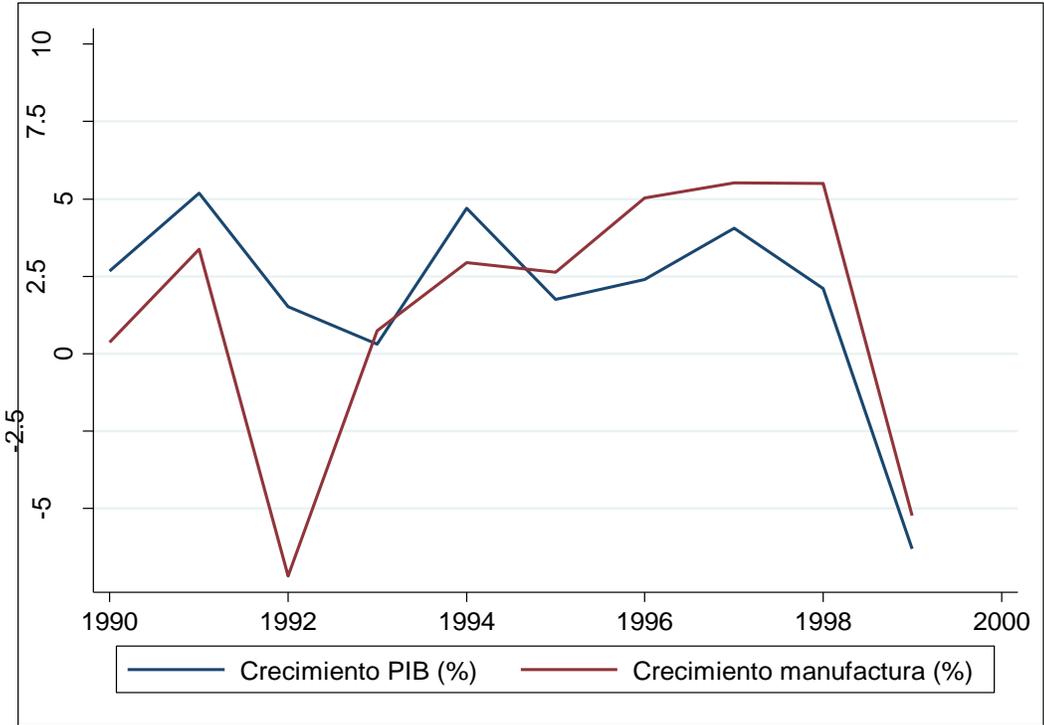
Durante el decenio de 1990, la situación económica no mejoró, las tasas de crecimiento tanto de la manufactura como de la producción alcanzaron en promedio 1,37% y 1,84%, respectivamente. El auge de capitales de corto plazo que se suscitó en el país presentó un efecto de descapitalización, debido a que las utilidades generadas por la inversión no fueron invertidas ni se quedaron en el país como capital productivo, por el contrario estos rubros volvieron a los países de donde provenían, acentuando los problemas financieros que se tenía por el pago de la deuda.

Los buenos precios del petróleo, el segundo auge del banano, el inicio de las exportaciones de flores y el auge en la producción de camarón contribuyeron a mejorar el panorama económico del país; empero, estos sucesos fueron en detrimento del sector manufacturero que decreció más de 10 puntos porcentuales, pasando de 3,37% en 1991 a -7,19% en 1992 (el valor más bajo en esta década),

debido a que una vez más este sector fue rezagado, y se potencializaron las actividades primarias, desechando la posibilidad de instaurar un esquema que permita volverse competitivos mediante actividades con mayor perfil tecnológico.

A partir de 1993, la economía sigue con un periodo de relativa estabilidad y la industria de la manufactura se recupera, esto como consecuencia del fortalecimiento de las reservas internacionales producto de una mayor confianza por parte de los inversionistas, la liberalización comercial, la competencia internacional que obligó a la industria a ser más competitiva y a la importación de bienes de capital para mejorar la productividad; estos factores en conjunto generaron un crecimiento promedio de la manufactura de 3,72% en el periodo 1993-1998. En lo referente al crecimiento de la producción, este se redujo aproximadamente tres puntos porcentuales por el conflicto bélico con Perú que se suscitó en 1995, por esta razón se tuvieron que destinar los recursos del país para cubrir los costes de la guerra provocando desbalances en las cuentas fiscales.

Gráfica 3. Crecimiento del PIB y del Sector de la Manufactura de Ecuador. Década de 1990.



Fuente: Banco Mundial (2012)

Es así como a finales de esta década, la situación se volvió insostenible, se dio una fuga de capitales y una reducción de los depósitos bancarios, el nivel de precios se disparó, la moneda se devaluó 300%, la balanza de pagos se debilitó, todo esto desembocó en la crisis financiera de 1999 que culminó con la adopción del dólar como moneda nacional, de esta manera se marca una nueva etapa en la vida económica del Ecuador (Uquillas, 2008).

2.2.4. Década postdolarización

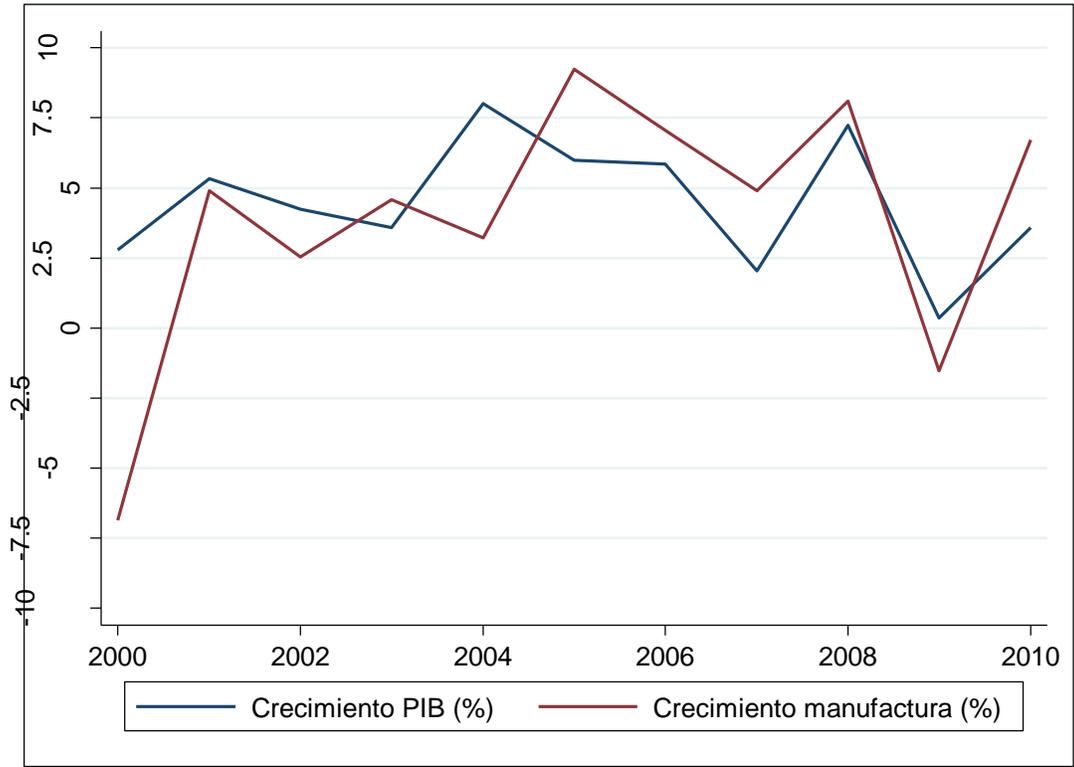
Tomando como referencia la gráfica 4, en el nuevo milenio la economía ecuatoriana inicia su proceso de recuperación y el crecimiento del producto comienza a registrar valores positivos después del decrecimiento de 1999 (-6,3%), los procesos migratorios y el envío de remesas incidieron en el crecimiento del nivel de urbanización, los patrones de producción y consumo se modificaron, y las personas encontraban mucho más atractivas las ciudades para vivir.

A la par, la industria manufacturera también se recuperaba, siendo esta una de las actividades más importantes de la producción nacional, en promedio, la manufactura representa el 14% del total del PIB. En los años 2003 y 2004, el crecimiento del sector de la manufactura se desaceleró alcanzando tasas de 4% y 3%, respectivamente, debido a que el sector de la construcción se dinamizó extraordinariamente y también los precios de las materias primas se incrementaron, reduciendo las ventas y contrayendo el sector manufacturero.

Posteriormente, la producción de la rama textil y de fabricación de maquinaria, equipo y material de transporte incidieron en el crecimiento de la industria manufacturera, que nuevamente, a finales de los años 2000 se vería limitado como resultado de la crisis financiera internacional, el descenso de los precios del petróleo, la reducción de las remesas y la pérdida de dinamismo de la demanda interna, ocasionando que la economía ecuatoriana en su conjunto se desacelere.

En este punto es importante destacar que desde 1970, las ramas que mayor representatividad han tenido dentro de la industria manufacturera han sido alimentos, bebidas y tabaco, seguida de la industria química. Asimismo, las industrias de metales y minerales son las que más han crecido con el paso del tiempo, mientras que la industria del papel, por su naturaleza, presenta el menor crecimiento (Cebrián, A. & Cebrián, F., 1993).

Gráfica 4. Crecimiento del PIB y del Sector de la Manufactura de Ecuador. Década del 2000.



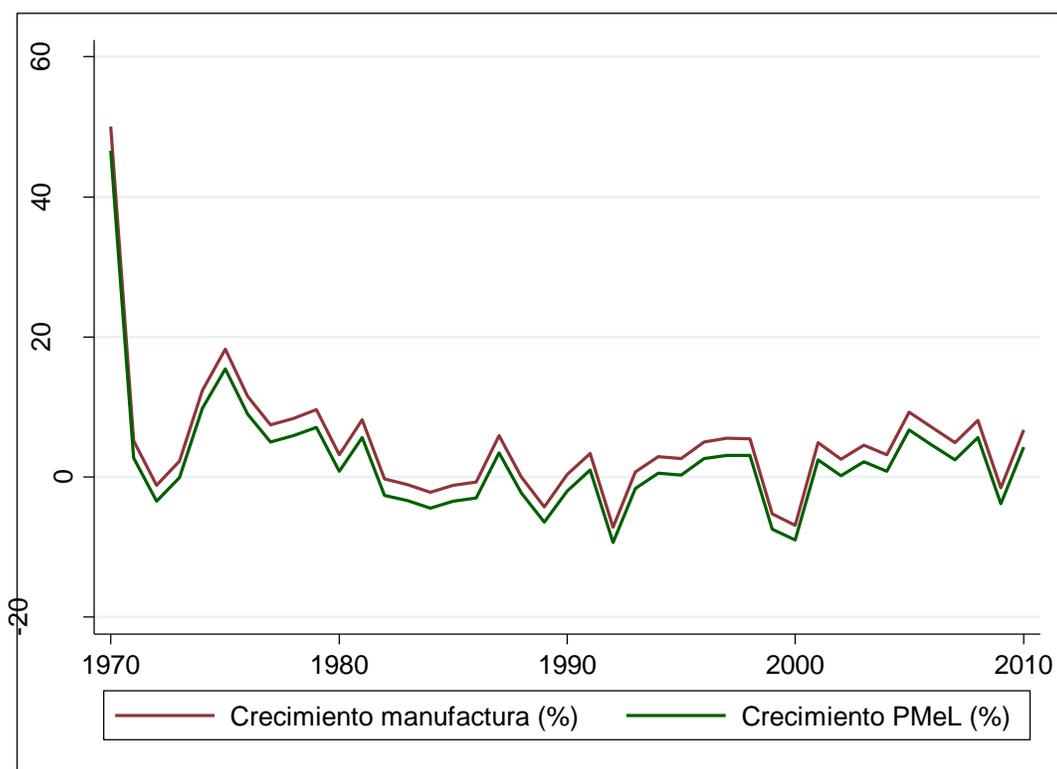
Fuente: Banco Mundial (2012)

A partir del 2005 hasta el 2010, la industria manufacturera ha representado tan sólo el 13,6% de la producción nacional, traduciéndose en un modesto crecimiento del 6% en promedio durante este periodo, siendo el 2009, el año de menor crecimiento (-1,52%) como consecuencia de los efectos de la crisis internacional.

2.3. PRODUCTIVIDAD LABORAL DEL SECTOR DE LA MANUFACTURA ECUATORIANO. PERIODO 1970-2010.

La utilización eficiente de los recursos, se traduce en un mayor nivel de salarios para los trabajadores, mayores retornos para los inversionistas y mayores contribuciones al Estado, de ahí que la productividad es un factor determinante para lograr la competitividad sostenible en el largo plazo, razón por la cual debería ser considerada como uno de los principales indicadores para medir el crecimiento económico de un país; esta relación responde al segundo postulado de crecimiento kaldoriano. A continuación se presenta una descripción de la evolución de la productividad media laboral (PMeL) en el sector de la manufactura, medida por la relación valor agregado por número de trabajadores³.

Gráfica 5. Tasas de crecimiento de la PMeL de la Manufactura 1970-2010.



Fuente: Banco Mundial (2012)

³ Matemáticamente, esta relación se expresa como: $PMeL = \frac{VAB\ manufactura}{\# de\ empleados\ en\ el\ sector}$

En la década de 1970, las condiciones económicas para la generación de empleo fueron relativamente favorables; el PIB ecuatoriano alcanzó altas tasas de crecimiento, 7,3% en promedio, además la industria manufacturera creció por encima de este promedio (12,4%) por lo que la productividad laboral registró una alta tasa de crecimiento de 46% en 1970, la cual se redujo significativamente llegando a una tasa de -3,47% en 1972, respondiendo al pobre papel que desempeñó la manufactura cuando se suscitó el boom petrolero.

Empero, los réditos obtenidos por el petróleo estimularon el sector de la manufactura con lo que también la productividad mejoró alcanzando una tasa de crecimiento del 8,54% en los siguientes cuatro años; para finales de la década nuevamente la productividad decreció aproximadamente tres puntos porcentuales, su crecimiento fue de 5,98% en promedio como consecuencia de los problemas generados por el endeudamiento.

Debido a la presión ejercida por la competencia con los productos de origen extranjero, el sector empresarial implementó mecanismos y mejoras tecnológicas que le permitieran abaratar costos con el fin de alcanzar mayores niveles de productividad y competitividad; sin embargo, la productividad no recibió el impacto esperado, de hecho durante la década de 1980, su tasa de crecimiento presentó una tendencia bastante fluctuante y decreciente como resultado de la pérdida de importancia relativa de la manufactura en la PEA⁴ total. En 1982, la participación de la manufactura en la producción nacional llegó al punto más alto (19,1%), coincidiendo con el final del período de bonanza petrolera, lo cual generó que los niveles de productividad se deterioren en mayor medida a lo largo de la década, tal es el caso que en 1989, la tasa de crecimiento de la productividad laboral descendió 7 puntos porcentuales, ubicándose en un deficiente -6,48% debido a la contracción

⁴ Población económicamente activa, según el INEC, personas de 10 años y más que trabajaron al menos 1 hora en la semana de referencia o aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (ocupados); o bien aquellas personas que no tenían empleo pero estaban disponibles para trabajar y buscan empleo (desocupados).

del mercado interno y la limitada capacidad competitiva y exportadora del sector manufacturero.

Como se puede apreciar en la gráfica 5, esta situación de escaso dinamismo y estancamiento económico comienza levemente a modificarse en los años 1990-1998, cuando se observa una moderada recuperación de la productividad en el sector manufacturero de la economía, desde una tasa de -1,94% en 1990 a 3,06% en 1998, para luego sufrir un notorio declive hasta -7,42% en 1999. Esto es el resultado de la insuficiente capacidad para generar empleo en la industria manufacturera, atribuible a la reducción de la demanda interna, reflejada en la acumulación de stocks de mercadería y elevada capacidad instalada subutilizada de las empresas, como resultado de la recesión económica y la agudización de la competencia con productos extranjeros.

De acuerdo con Pita (1997), en la década del noventa, las subramas de actividad manufacturera que soportaron el mayor impacto de la competencia externa, a raíz de la apertura de mercados, fueron las de textiles y confecciones, calzado, productos metálicos, químicas y tabaco, donde la producción estuvo orientada al abastecimiento del mercado interno.

El mejoramiento de las ventas externas de productos industriales, especialmente manufacturas en textiles, elaborados de productos del mar y de café, entre otros, incidieron, sin duda, en el mejoramiento de la productividad en los años 2000 (2,55% en promedio). Es posible también que el aumento de la productividad en la industria se haya logrado mediante la reducción de los activos laborales, pues la población desocupada cesante del período proviene sobre todo de las actividades industriales.

Entre los años 2002 y 2005, la generación de empleos nuevos en el sector industrial prácticamente se estancó, por lo cual Jimbo (2007) asocia el incremento del valor agregado en estos años a aumentos en el stock de capital y a una mejor utilización de los factores productivos, lo cual generó un crecimiento de la productividad del 2,47% durante este período. Pese a este crecimiento, en la industria manufacturera

persiste una ineficiente utilización del capital humano, lo cual puede atribuirse a una deficiente capacitación, ineficiente organización de los procesos o la falta de incorporación de nuevas tecnologías.

A partir del 2006, los niveles de productividad decrecen pasando de un modesto 4,58% a un 2,4% en 2007 debido a que la producción manufacturera se contrajo pero el número de empleados en este sector siguió incrementándose, cabe mencionar que se trataba de mano de obra poco calificada, hecho que no contribuyó a mejorar la productividad.

Durante el último trienio de estudio, la tasa de crecimiento no mejoró, inclusive en el 2009 se llegó a una tasa negativa de -3,79% como resultado de la crisis internacional suscitada que generó una contracción en toda la economía. Para el 2010, la productividad mejora alcanzando una tasa de crecimiento de 4,25%, valor que refleja la poca eficiencia de la industria en el uso de mano de obra, ya sea por bajos niveles de calificación de la mano de obra, un predominio del uso del capital o porque son industrias en donde predomina más el trabajo manual (Ruíz, 2011).

2.4. CONCLUSIONES

Según los datos analizados y haciendo referencia a la primera ley de Kaldor, en Ecuador se pudo establecer empíricamente que existe una relación directa entre el crecimiento del sector manufacturero y el crecimiento del producto. Entre los datos más relevantes se puede mencionar que este sector tuvo una mayor representatividad en el PIB nacional desde 1970 hasta los primeros años de la década del noventa (17% durante el periodo); a partir de entonces, la industria tan sólo representa el 14% del total del PIB. En la década de los ochenta, la manufactura presentó sus tasas de crecimiento más bajas, incluso en varios años registró tasas negativas, como consecuencia del impulso que se le daba al sector petrolero, considerando que este sector reportaba mayores niveles de renta.

En lo concerniente a la productividad laboral de la manufactura, se evidenció un comportamiento bastante volátil durante el periodo estudiado. La baja productividad que predomina en Ecuador se atribuye principalmente a la ineficiente utilización de la mano de obra y del capital que se invierte en tecnologías que no son aprovechadas para reducir costos, y de esta manera lograr ser competitivos con los productos extranjeros. De hecho, en el país se ha presentado un incremento del empleo de baja productividad y con bajos ingresos, ligado sobre todo a los servicios del sector formal, el comercio al por menor y los servicios de reparación dentro de las actividades de la economía informal y la microempresa.

III. EVIDENCIA EMPÍRICA DE LAS LEYES KALDORIANAS PARA ECUADOR

3.1. INTRODUCCIÓN

Para contrastar formalmente la evidencia empírica detallada en el capítulo anterior con las leyes kaldorianas en la economía ecuatoriana durante el periodo 1970-2010, se requiere del uso de diferentes procedimientos econométricos que permitan obtener estimaciones adecuadas para realizar predicciones económicas confiables de largo plazo.

Para la modelación econométrica se ha hecho uso de los datos proporcionados por el Banco Mundial y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) para todo el periodo de estudio; los datos se encuentran en dólares constantes con año base del 2000. Además, todas las estimaciones se realizaron con la ayuda del software económico EViews 7.0.

Considerando las características de las series, se ha optado por estimar modelos VAR para cada una de las leyes de Kaldor, lo cual servirá de base para obtener los vectores de cointegración bajo el método de Johansen y así determinar si la teoría de crecimiento kaldoriana se aplica o no en Ecuador.

Luego de varias estimaciones, los modelos que se presentan en este capítulo son los que mejor se han ajustado y que cumplen con los requerimientos de significancia, relevancia y consistencia necesarios para explicar la dinámica de la economía; toda la información concerniente a las pruebas econométricas se incluyen en los Anexos de la presente investigación.

3.2. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

En función de la teoría económica planteada por Kaldor, la tasa de crecimiento de una economía (g_Y) se relaciona de manera positiva con la correspondiente a su sector manufacturero (g_m). Asimismo, la segunda ley kaldoriana postula que un incremento en la tasa de crecimiento de la producción manufacturera (g_m) conduce a un aumento de la productividad del trabajo dentro del mismo sector (p_m). Finalmente, la tercera ley señala que el crecimiento de la productividad total de la economía (p_T) está asociado positivamente con el crecimiento del sector manufacturero (g_m) y correlacionado negativamente con el crecimiento del empleo fuera del sector manufacturero (e_{nm}). De esta manera, las tres leyes se estructuran como se muestra a continuación:

Cuadro 5. Especificación de las leyes kaldorianas.

Leyes	Modelo económico	Modelo matemático	Modelo econométrico
1° Ley	$PIB = f(Manufactura)$	$g_Y = g_m$	$g_Y = \beta_0 + \beta_1 g_m + u$
2° Ley	$PMeL = f(Manufactura)$	$g_Y = g_m$	$p_m = \beta_0 + \beta_1 g_m + u$
3° Ley	$PMeL\ total$ $= f(Manuf, L\ no\ manuf)$	$p_T = g_m - e_{nm}$	$p_T = \beta_0 + \beta_1 g_m - \beta_2 e_{nm} + u$

Fuente: Kaldor, N. (1966)

Así, se han modelado las tres leyes kaldorianas que serán sometidas a los diferentes procesos econométricos con el fin de verificar la validez de estas leyes en la economía ecuatoriana en el periodo 1970-2010.

En primer lugar es preciso establecer el grado de integración de cada variable a través de la prueba Dickey-Fuller aumentada⁵; además, mediante esta prueba se puede examinar que la distribución de la serie sea constante a lo largo del tiempo, es decir que esta sea estacionaria. Cabe mencionar que si las series son no

⁵ ADF por sus siglas en ingles; en esta prueba, a diferencia de la prueba Dickey-Fuller, el término error (u) no es ruido blanco (Antúnez, 2010).

estacionarias se pueden generar regresiones espurias, en términos económicos, significa que el efecto de un shock persiste a lo largo del tiempo por lo que las fluctuaciones cíclicas no se pueden analizar separadamente de los componentes de largo plazo (Guzmán & Alba, 2008). Las hipótesis que se manejan para realizar la prueba ADF son las siguientes:

$H_0: \delta = 0$, la serie tiene raíz unitaria, es no estacionaria.

$H_1: \delta = 1$, la serie es estacionaria.

Esta prueba se la aplica a todas las variables, tanto en niveles como en primeras diferencias para aceptar o rechazar la hipótesis nula (H_0) que se ha planteado. Los resultados que se han obtenido son los que se muestran en el Cuadro 6:

Cuadro 6. Prueba ADF en niveles y en primeras diferencias.

Variable	g_y	g_m	p_m	p_T	e_{nm}
ADF en niveles					
Modelo con intercepto					
Estadístico t	-5,444829	-5,221996	-3,678483	-4,849193	-4,58426
Probabilidad	0,0000	0,0001	0,0084	0,0003	0,0007
Modelo con tendencia e intercepto					
Estadístico t	-5,647052	-5,518183	-3,660322	-5,005471	-4,523786
Probabilidad	0,0001	0,0002	0,0374	0,0012	0,0044
Modelo sin tendencia e intercepto					
Estadístico t	-1,684093	-4,364056	-3,626509	-4,730864	-1,723791
Probabilidad	0,0868	0,0001	0,0006	0,0000	0,0802
ADF en primeras diferencias					
Modelo con intercepto					
Estadístico t	-8,122635	-8,317942	-8,843024	-10,59333	-8,479899
Probabilidad	0,0000	0,0001	0,0000	0,00000	0,000000
Modelo con tendencia e intercepto					
Estadístico t	-8,021528	-8,213898	-8,924226	-10,45635	-8,369621
Probabilidad	0,0000	0,0001	0,0000	0,00000	0,000000
Modelo sin tendencia e intercepto					
Estadístico t	-8,227082	-8,791768	-8,89173	-10,72443	-8,590074
Probabilidad	0,0000	0,0001	0,0000	0,00000	0,000000

Elaboración propia con EViews 7.0

Los valores derivados de la prueba ADF tanto en niveles y en primeras diferencias indican que todas las series son estacionarias en ambas pruebas y en los diferentes tipos de modelo (con intercepto, con tendencia e intercepto, y sin tendencia ni intercepto), exceptuando el caso de la tasa de crecimiento del empleo no manufacturero (e_{nm}) que es no estacionaria sin incluir tendencia ni intercepto en la prueba ADF en niveles.

3.3. MODELO VAR DE LAS LEYES KALDORIANAS DE CRECIMIENTO

Una de las principales herramientas utilizadas para la predicción económica es la estimación de modelos de vectores autorregresivos (VAR) que fueron propuestos por Christopher Sims en 1980. En estos modelos se consideran diversas variables endógenas de manera conjunta que son explicadas por sus propios valores rezagados y por los valores rezagados de todas las demás variables endógenas incluidas en el modelo, de manera que se evita suponer que las opiniones de los agentes económicos, sobre el comportamiento del sistema, no se alteran ante cambios en el comportamiento de las variables exógenas (Gujarati, 2003).

Para poder definir el modelo más adecuado es importante verificar que los residuos estimados estén normalmente distribuidos y que no presenten problemas de correlación serial o heteroscedasticidad.

- **Prueba de autocorrelación**

En lo referente a esta propiedad, se intenta probar que los residuos no sigan patrones sistemáticos, es decir, que sean independientes. En los modelos VAR se utiliza la prueba del multiplicador de Lagrange (LM) para probar las siguientes hipótesis:

H_0 : *no existe autocorrelación*

H_1 : *existe autocorrelación*

Los resultados de esta prueba para las tres leyes señalan que los residuos no están autocorrelacionados; las probabilidades son mayores a 0,05 por lo que se acepta la hipótesis nula (ver Anexo 2).

- **Prueba de normalidad**

Mediante la prueba de Cholesky se puede determinar si los residuos tienen una distribución normal, para ello se debe aceptar la hipótesis nula que es:

H_0 : *existe normalidad en los residuos*

H_1 : *no existe normalidad en los residuos*

La aplicación de esta prueba para las tres leyes dio como resultado probabilidades altas (ver Anexo 3), mayores a 0,05 por lo que se concluye que los residuos están normalmente distribuidos.

- **Prueba de heteroscedasticidad**

Posteriormente, para comprobar que en los modelos haya ausencia de una varianza no constante en las perturbaciones aleatorias, es decir que los residuos sean homoscedásticos, se hace uso de la prueba de heteroscedasticidad de White para testear las siguientes hipótesis:

H_0 : *existe homoscedasticidad*

H_1 : *existe heteroscedasticidad*

Al igual que con las pruebas anteriores, en este caso se acepta la hipótesis nula ya que los valores de las probabilidades que se obtuvieron son mayores a 0,05; los residuos son homoscedásticos (ver Anexo 4).

- **Prueba de estabilidad**

Finalmente, se examina la estabilidad del modelo mediante la estructura de los rezagos; en este caso, los valores de las raíces de comprobación del VAR deben ser

menores a la unidad, y en la gráfica de la raíz inversa del polinomio autorregresivo del VAR deben estar dentro del círculo unitario. Como se puede ver en el Anexo 5, esta condición sí se cumple, por lo que los modelos son estables en el tiempo.

3.4. VECTORES DE COINTEGRACIÓN DE LAS LEYES DE KALDOR

Después de haber examinado las propiedades de los residuos de los modelos VAR, es posible realizar la estimación del vector de cointegración de cada una de las leyes kaldorianas de crecimiento. A continuación, para cada ley, se exhiben los resultados de la prueba del máximo valor propio y de la traza, así como el vector obtenido lo que permite analizar la validez de estas leyes en la economía de Ecuador.

3.4.1. Primera ley de Kaldor

La tasa de crecimiento del PIB, así como la tasa de crecimiento de la producción manufacturera son series estacionarias, razón por la cual se pudo determinar que existe un vector de cointegración para esta ley, que muestra signos y valores de los parámetros congruentes con la teoría económica. El estadístico del valor propio es de 41,83 y el de la traza es de 46,55, ambos resultados son mayores a sus valores críticos al 5%, que son de 15,89 y 20,26, respectivamente (ver Cuadro 7); esto permite corroborar la existencia de un vector de cointegración al 5% de significancia.

Cuadro 7. Prueba de Johansen para la primera ley de Kaldor

Hipótesis	Traza	Valor crítico (0,05)	Prob.	Máximo valor propio	Valor crítico (0,05)	Prob.
Ninguno	46,55423	20,26184	0,0000	41,83541	15,89210	0,0000
Cuando más uno	4,71882	9,164546	0,3157	4,718820	9,164546	0,3157

Elaboración propia con EViews 7.0

El vector de cointegración ha sido estimado incluyendo intercepto en la ecuación de cointegración y sin tendencia en el modelo VAR, los resultados conseguidos se muestran en el *Cuadro 8*:

Cuadro 8. Cointegración de la primera ley de Kaldor.

g_y	g_m	C
1.000000	-0.635717	-1.651178
	(0.05595)	(0.38213)

Elaboración propia con EViews 7.0

Este vector se puede reescribir para obtener una función de la tasa de crecimiento del PIB que quedaría formulada como:

$$g_y = 1,65 + 0,64g_m \quad (7)$$

$$0.382 \quad 0.055$$

En donde, la tasa de crecimiento de la producción ecuatoriana está correlacionada positivamente con la tasa de crecimiento de su sector manufacturero, dicho de otro modo, si la manufactura crece un punto porcentual, la tasa de crecimiento del PIB se incrementará 0,64. Esta relación satisface la teoría planteada por Kaldor, por lo cual se valida la aplicación de la primera ley de crecimiento en Ecuador, además la función estimada predice adecuadamente el crecimiento de la economía como se presenta a continuación:

Cuadro 9. Tasa de crecimiento del PIB actual frente a la estimada 1971-2010.

Tasa de crecimiento de la manufactura (g_m)	Tasa de crecimiento del PIB observada (Y)	Tasa de crecimiento del PIB estimada (g_y)	Diferencial entre (Y) y (g_y)
3,45	3,90	3,84	0,056

Elaboración propia

Como se puede ver en el *Cuadro 9*, el diferencial entre la tasa actual y la tasa estimada del PIB es tan sólo de 0,056 por lo que se puede predecir adecuadamente el crecimiento del PIB partiendo de la función encontrada.

3.4.2. Segunda ley de Kaldor

Para la segunda ley kaldoriana se estableció que existe una relación de cointegración entre la tasa de crecimiento de la productividad manufacturera con la producción del mismo sector, esto se verificó mediante la prueba del máximo valor propio y la prueba de la traza cuyos estadísticos (25,03 y 37,93 respectivamente) son mayores que sus valores críticos al 5% de significancia, 15,03 y 20,26 para cada prueba.

Cuadro 10. Prueba de Johansen para la segunda ley de Kaldor

Hipótesis	Traza	Valor crítico (0,05)	Prob.	Máximo valor propio	Valor crítico (0,05)	Prob.
Ninguno	37,93151	20,26184	0,0001	25,02625	15,89210	0,0014
Cuando más uno	12,90526	9,164546	0,0094	12,90526	9,164546	0,0094

Elaboración propia con EViews 7.0

La estimación realizada incluye intercepto en la ecuación de cointegración y sin tendencia en el modelo VAR; en el *Cuadro 11* se resumen los valores obtenidos.

Cuadro 11. Cointegración de la segunda ley de Kaldor.

p_m	g_m	C
1.000000	-0.013577	0.032099
	(0.00099)	(0.00679)

Elaboración propia con EViews 7.0

A partir del vector encontrado, la función de la productividad de la manufactura puede expresarse como:

$$p_m = 0,032 + 0,014g_m \quad (8)$$

$$0,00679 \quad (0,00099)$$

La ecuación 8 indica que si la manufactura varía en un punto porcentual, la tasa de crecimiento de la productividad manufacturera crecerá 0,014. Este valor a pesar de ser positivo, es poco significativo debido a que, como se mencionó en el Capítulo II, en Ecuador predomina una baja productividad generada por la deficiente capacitación e ineficiente organización de los procesos y la inoperante utilización de la mano de obra y del capital que se invierte en tecnologías que no son bien aprovechadas.

3.4.3. Tercera ley de Kaldor

La última ley de crecimiento kaldoriana presentó dos vectores de cointegración con lo cual se puede establecer la relación existente entre el crecimiento de la productividad de la economía con el crecimiento de la producción manufacturera y el empleo en el sector no manufacturero. Al aplicar la prueba del máximo valor propio se registró un valor de 47,71 que es mayor a su valor crítico de 22,29 al 5% de significancia; asimismo la prueba de la traza ratificó la presencia de dos vectores de cointegración, su estadístico es de 71,62 mientras que su valor crítico al 5% es de 35,19.

Cuadro 12. Prueba de Johansen para la tercera ley de Kaldor

Hipótesis	Traza	Valor crítico (0,05)	Prob.	Máximo valor propio	Valor crítico (0,05)	Prob.
Ninguno	71,61740	35,19275	0,0000	47,70610	22,29962	0,0000
Cuando más uno	23,91130	20,26184	0,0150	19,52813	15,89210	0,0128

Elaboración propia con EViews 7.0

De la misma manera que para las leyes anteriores, el vector de cointegración fue estimado considerando el intercepto en la ecuación de cointegración y sin tendencia en el modelo VAR, a continuación se presenta el vector encontrado:

Cuadro 13. Cointegración de la tercera ley de Kaldor.

p_T	g_m	e_{nm}	C
1.000000	-0.622124	0.803197	-0.011797
	(0.05145)	(0.35675)	(0.01194)

Elaboración propia con EViews 7.0

Al reordenar los términos que se obtuvieron del vector de cointegración, se obtiene la ecuación (9):

$$p_t = 0,012 + 0,62g_m - 0,8e_{nm} \quad (9)$$
$$0.01194 \quad 0.05145 \quad (0.35675)$$

Los signos son los esperados, lo que concuerda con la teoría económica. Analizando los valores de los coeficientes se puede decir que una variación en un punto porcentual del crecimiento de la manufactura, incrementará la productividad total de la economía en 0,62; por su parte, si el empleo en el sector manufacturero varía un punto porcentual, la productividad se verá reducida en 0,8. Estos resultados permiten corroborar la importancia del sector manufacturero en la economía por el efecto multiplicador que generan las actividades desarrolladas en este sector.

3.5. CONCLUSIONES

La modelación econométrica requiere del cumplimiento de varios aspectos con el fin de estimar el mejor modelo posible. Es así que para efectos de esta investigación, las series de datos fueron sometidas a las diferentes pruebas de estacionariedad, normalidad, autocorrelación y heteroscedasticidad, las cuales mostraron los resultados óptimos para ser incluidas en los modelos que se pretendía estimar.

A través de la aplicación del método de Johansen, se pudieron encontrar los vectores de cointegración que permiten evaluar la incidencia de cada variable en la economía. Los resultados de la primera ley mostraron que la tasa de crecimiento de la producción ecuatoriana está correlacionada positivamente con la tasa de crecimiento de su sector manufacturero, dicho de otro modo, si la manufactura crece un punto

porcentual, la tasa de crecimiento del PIB se incrementará 0,64. En lo referente a la segunda ley, el vector encontrado indica que si la manufactura varía en un punto porcentual, la tasa de crecimiento de la productividad manufacturera crecerá 0,014. Por último, considerando la relación planteada en la tercera ley, una variación en un punto porcentual del crecimiento de la manufactura, incrementará la productividad total de la economía en 0,62; por su parte, si el empleo en el sector manufacturero varía un punto porcentual, la productividad se verá reducida en 0,8.

Basándose en los resultados obtenidos, las tres leyes estimadas se ajustan a las relaciones teóricas establecidas por Kaldor; los signos y los coeficientes fueron los esperados lo cual permite comprobar la validez de estas leyes para la economía ecuatoriana en el periodo de estudio.

IV. COMENTARIOS FINALES

El estudio del crecimiento económico es uno de los temas que mayor interés ha despertado en los investigadores económicos, uno de los principales objetivos en este campo de estudio es determinar cuáles son los factores o aspectos que generan crecimiento en una economía. Desde esta perspectiva, el presente trabajo de investigación tiene como propósito analizar el comportamiento de la industria manufacturera ecuatoriana y su incidencia en el crecimiento económico durante el período 1970-2010, a partir de los fundamentos teórico-conceptuales que Nicholas Kaldor presentó en su trabajo seminal “Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom” en 1966.

La teoría kaldoriana de crecimiento se basa en la hipótesis del efecto del sector de la manufactura en el crecimiento de la economía; a través de tres leyes, Kaldor intenta explicar cómo se genera este crecimiento. En su primera ley, relaciona de manera positiva la tasa de crecimiento de una economía con la correspondiente a su sector manufacturero, considerando el importante efecto multiplicador del sector industrial-manufacturero sobre la economía. La segunda ley, conocida como “Ley Verdoorn”, postula que un incremento en la tasa de crecimiento de la producción manufacturera conduce a un aumento de la productividad del trabajo dentro del mismo sector; esta relación se explica por los procesos secuenciales de aumentos de división y especialización del trabajo, mayores aprendizajes que retroalimentan tales procesos y la consecuente ampliación del mercado. Finalmente, la tercera ley señala que cuanto más rápido es el crecimiento del producto manufacturero más rápida es la

tasa de transferencia de trabajo de los sectores no manufactureros a la industria, lo cual genera un crecimiento de la productividad total de la economía.

Entre los aportes teóricos que han influenciado la teoría de Kaldor, se puede mencionar a Young (1928) quien hizo de los rendimientos crecientes la característica fundamental del desarrollo y cuyo multiplicador señala que cualquier incremento en la demanda real durante un periodo crea economías que tienden a incrementar la tasa de producción en el periodo subsecuente. Por otra parte, Solow (1956) propuso el modelo exógeno de crecimiento que se basa en la relación existente entre la producción total y los factores productivos de capital y trabajo, quien además ya introduce el efecto del progreso tecnológico en la producción. Asimismo, Rostow (1960) postuló su tesis en base a cinco etapas del desarrollo, que además permitían clasificar a las sociedades de acuerdo a dichas etapas, que parten desde una etapa tradicional donde la agricultura es la industria más importante hasta una etapa de alto consumo masivo, en la cual los sectores principales se mueven hacia los bienes y servicios de consumo.

Tomando en cuenta que la mayoría de leyes, teorías y modelos económicos han sido desarrollados basándose en la dinámica de las economías del primer mundo, es necesario comprobar si dichos modelos son aplicables en economías con características diferentes; bajo este contexto, algunos estudios sobre las leyes de Kaldor han sido realizados en países Latinoamericanos como México, Bolivia, y Colombia, cuyos resultados han comprobado la validez de estas leyes en dichos países. Para el caso ecuatoriano no se cuenta con ningún estudio formal sobre las leyes kaldorianas; de modo que haciendo un breve recorrido a lo largo de su historia, se puede decir que el país ha atravesado por un sinnúmero de acontecimientos que han incidido positiva y negativamente en su crecimiento económico y en su sector manufacturero.

Durante el periodo 1970-2010, Ecuador creció en promedio 3,9%; en la década de los setenta se registró la tasa más alta de crecimiento, que fue de 7,35%, debido principalmente al boom petrolero; en las dos décadas siguientes, se registraron tasas

inferiores de crecimiento: 2,27% en los ochenta y 1,84% en la década del noventa, estas tasas de crecimiento se vieron afectadas entre otros factores por fenómenos naturales, conflictos bélicos, desequilibrios financieros, entre otros; después de la crisis de 1999 que culminó con la dolarización de la economía, Ecuador entra en un proceso de estabilización que ha permitido alcanzar una tasa más alentadora de crecimiento (4,46%) en el último decenio.

En cuanto al comportamiento del sector manufacturero en Ecuador, se puede mencionar que este sector tuvo una mayor representatividad en el PIB nacional desde 1970 hasta los primeros años de la década del noventa (17% durante el periodo); a partir de entonces, la industria tan sólo representa el 14% del total del PIB. Las ramas que mayor representatividad han tenido dentro de la industria manufacturera han sido alimentos, bebidas y tabaco, seguida de la industria química. La industria manufacturera experimentó la tasa más baja de crecimiento en la década de los ochenta (0,76%) debido a que cada vez cobraba mayor importancia el sector petrolero en la economía ecuatoriana y la mayor parte de los recursos se destinaban a dinamizar este sector.

La productividad laboral de la manufactura presenta una dinámica bastante volátil durante el periodo estudiado; su tasa promedio de crecimiento por décadas ha sido de 9,8% en los setenta, -1,57% en los años ochenta, -0,97% en el noventa y 1,5% en la década del 2000. Estas tasas bajas, e incluso negativas, de crecimiento son muestra de la baja productividad que predomina en Ecuador como consecuencia de la ineficiente utilización de la mano de obra y del capital, de la escasa capacitación y calificación de la mano de obra, y debido a que en las industrias predominan el trabajo manual de baja productividad.

La evidencia empírica construida ha permitido comprobar la validez de las leyes kaldorianas de crecimiento para Ecuador en el periodo de estudio. La tasa de crecimiento de la producción ecuatoriana está correlacionada positivamente con la tasa de crecimiento de su sector manufacturero, de modo que si la manufactura crece un punto porcentual, la tasa de crecimiento del PIB se incrementará 0,64;

además, partiendo de la función encontrada, el diferencial entre la tasa actual y la tasa estimada del PIB es tan sólo de 0,056 por lo que se puede predecir adecuadamente el crecimiento del PIB. Asimismo, si la manufactura varía en un punto porcentual, la tasa de crecimiento de la productividad manufacturera crecerá 0,014. Este valor a pesar de ser positivo, es poco significativo debido a que, como se mencionó, en Ecuador predomina una baja productividad generada por la deficiente capacitación e ineficiente organización de los procesos y la inoperante utilización de la mano de obra y del capital que se invierte en tecnologías que no son bien aprovechadas. Siguiendo con el análisis de los resultados para la tercera ley, se puede decir que una variación en un punto porcentual del crecimiento de la manufactura, incrementará la productividad total de la economía en 0,62; por su parte, si el empleo en el sector manufacturero varía un punto porcentual, la productividad se verá reducida en 0,8. Estos resultados permiten corroborar la importancia del sector manufacturero en la economía por el efecto multiplicador que generan las actividades desarrolladas en este sector. Finalmente, se concluye que el sector de la manufactura se puede considerar como motor de crecimiento en Ecuador.

Para propiciar este crecimiento generado a través de la manufactura es necesario que el Gobierno elabore políticas que incentiven el ahorro nacional y promuevan la inversión, facilitando así, la instalación y operación de las empresas. También, es importante que se ayude a las microempresas para que se puedan desarrollar, incentivándolas mediante un mayor acceso a los préstamos y un asesoramiento técnico profesional para que se puedan ampliar.

Otro punto fundamental es complementar la política económica con la política educativa, con esto se busca mejorar la calificación de los recursos humanos, tanto en su capacidad y competencia para crear y administrar empresas, como en lo referente a la calificación técnica y científica. Invertir en el desarrollo del capital humano generará la posibilidad de diversificar y ampliar la producción, crear o innovar tanto productos como procesos productivos, insertar mejores tecnologías,

mejorar los sistemas de gestión y organización, en fin, incrementará la productividad y la competitividad de las empresas, del sistema económico y social en general.

Paralelamente a estas políticas, se podría establecer un fondo de garantía para promover operaciones de crédito dirigidas a inversiones de largo plazo, permitiendo reducir el riesgo para las instituciones financieras, considerando periodos de gracia y bajas tasas de interés; de modo que su puedan implementar tecnologías de información y comunicación (TIC) a nivel interno y externo.

En conclusión, es trascendental promover el desarrollo industrial para producir bienes de mayor valor agregado con mayor contenido tecnológico y de mayor competitividad; este conjunto de aspectos permitirán alcanzar tasas de crecimiento sostenido que garanticen mayor nivel de empleo e ingresos con el fin último de reducir los niveles de pobreza.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A. (2006). *Breve Historia Económica del Ecuador* (2da ed.). Quito: Corporación Editora Nacional.
- Antúñez, C. (2010). Pruebas de raíces unitarias en EViews. Recuperado Mayo, 2012, desde <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/pruebas-raices-unitarias-eviews/pruebas-raices-unitarias-eviews.pdf>
- Banco Mundial. (2012). Indicadores clave sobre desarrollo. Recuperado Enero, 2012: <http://datos.bancomundial.org/>
- Blanchard, O. (2006). *Macroeconomía* (4ta ed.): Pearson Prentice Hall.
- Cardona, J., Gil, A., & Martínez, H. (2009). Análisis kaldoriano de la industria manufacturera risaraldense, 1980-2007. *Gestión y Región* (8), 65-91.
- Carton, C. (2009). Mecanismos kaldorianos del crecimiento regional: Aplicación empírica al caso del ALADI (1980-2007). *Economic Analysis Working Papers*, 8(5), 1-24.
- Cebrián, A., & Cebrián, F. (1993). Anotaciones a la estructura espacial de la Industria en Ecuador. *Papeles de Geografía* (19), 103-114.
- Currie, L. (1993). Allyn Young y el desarrollo de la teoría del crecimiento. *Cuadernos de Economía*, 13(18), 207-224.
- Gujarati, D. (2003). *Econometría*. Cuarta Ed. McGraw Hill, México.
- Guzmán, M., & Alba, P. (2008). El modelo VAR y sus principales problemas. *Panorama Económico*, 3(6), 95-117.
- Jimbo, G. (2007). Productividad y rentabilidad del sector manufacturero. Análisis del sector de fabricación de productos textiles. *Apuntes de Economía del BCE* (57), 1-37.

- Kaldor, N. (1966). *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (1967). *Strategic Factors in Economic Development*. W. F. Humphrey Press, Ithaca.
- McCombie, J. (2002). Increasing Returns and the Verdoorn Law from a Kaldorian Perspective. *Productivity Growth and Economic Performance*. Londres: Macmillan.
- Moreno, A. (2008). Las leyes del desarrollo económico endógeno de Kaldor: El caso colombiano. *Revista de Economía Institucional*, 10(18), 129-147.
- Ocegueda, J. (2003). Análisis kaldoriano del crecimiento económico de los estados de México, 1980-2000. *Comercio Exterior*, 53(11), 1024-1034.
- Ordoñez, D., Pozo, M., & Miño, J. P. y. (2010). Una década después, la dolarización revela su costo económico, político y social. Recuperado desde http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=119492&umt=una_decada_despues_dolarizacion_revela_costo_politico_economico_y_social_audio
- Osorio, N. (2011). *Análisis de Mercado del Sector Industrias Manufactureras en Base a CIIU 3 bajo un enfoque de concentración económica en el periodo 2000-2008 en el Ecuador*. Escuela Politécnica Nacional, Quito.
- Pita, E. (1997). Empleo, Productividad e Ingresos Ecuador (1990-1996). *Oficina Internacional del Trabajo*, 7-39.
- Rojas, R. (2005). Industria manufacturera y crecimiento económico: consideraciones teóricas para comprender el caso Boliviano. *Umbrales*, 13, 243-260.
- Rostow, W. (1960). *The stages of economic growth. A non-communist manifesto*: Cambridge University Press.
- Ruíz, P. (2011). Indicadores de Productividad de la Industria Ecuatoriana – Año 2008. *Ministerio de Industrias y Productividad*.
- Sánchez, I., & Campos, E. (2010). Industria manufacturera y crecimiento económico en la frontera norte de México. *Región y Sociedad*, 22(49), 45-89.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.

- Sumba, E. (2011). *Análisis de los determinantes del margen de rentabilidad en la Industria Manufacturera Ecuatoriana en el periodo 2000-2008*. Escuela Politécnica Nacional, Quito.
- Thirlwall. A. (2006). *Growth & Development with special reference to developing economies*. Octava Ed. China.
- Uquillas, A. (2008). El modelo económico industrial en Ecuador. *Observatorio de la Economía Latinoamericana* Recuperado Julio, 2011, desde <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2008/au.htm>
- Young, A. (1928). Increasing Returns and Economic Progress. *The Economic Journal*, 38(152), 527-542.

VI. ANEXOS

Anexo 1a. Indicadores económicos del Ecuador 1970-2010

Año	Producto Interno Bruto	VAB Manufactura	Empleados en la manufactura	Productividad en la manufactura	Empleados en el sector no manufacturero	Productividad total
1970	5544774181	952106705,9	239645	3972,99	833878	33886,28
1971	5902953506	1001287721	245307	4081,77	867610	33882,18
1972	6174088707	989360788	251103	3940,05	902706	33407,56
1973	7171587948	1011902281	257036	3936,80	939222	36701,67
1974	7770887842	1137365047	263110	4322,78	977215	37723,98
1975	8418211763	1344588606	269326	4992,41	1016745	38868,03
1976	9061533937	1499661982	275690	5439,67	1057874	39887,80
1977	9271638924	1611958885	282204	5712,03	1100667	38994,70
1978	9902954836	1747164433	288872	6048,23	1145191	39873,75
1979	1,0419E+10	1915013597	295697	6476,26	1191516	40236,56
1980	1,0882E+10	1976125259	302684	6528,67	1239715	40374,13
1981	1,1249E+10	2137548687	309836	6898,97	1289863	40154,87
1982	1,1185E+10	2131054310	317157	6719,25	1342041	38471,76
1983	1,0901E+10	2108430217	324650	6494,47	1396329	36179,79
1984	1,132E+10	2062142044	332321	6205,27	1452812	36292,09
1985	1,165E+10	2038716415	340173	5993,17	1511581	36124,00
1986	1,2124E+10	2024338963	348211	5813,55	1572727	36399,13
1987	1,1864E+10	2143380859	356438	6013,33	1636347	34520,52
1988	1,2856E+10	2144278954	364860	5876,99	1702540	36290,04
1989	1,2982E+10	2052605313	380790	5390,39	1771411	35582,13
1990	1,3331E+10	2060166441	417550	4933,94	1843067	35505,74
1991	1,4023E+10	2129542930	433850	4908,48	1917623	36325,08
1992	1,4235E+10	1976372290	442430	4467,08	1995194	35889,88
1993	1,4277E+10	1990841306	462500	4304,52	2075903	35059,64
1994	1,4948E+10	2049568465	414810	4940,98	2159877	35777,70
1995	1,5211E+10	2103417254	421550	4989,72	2247248	35505,07
1996	1,5576E+10	2209350146	424050	5210,12	2338153	35480,34
1997	1,6207E+10	2331004366	475280	4904,49	2432735	36048,73
1998	1,655E+10	2459146945	463040	5310,87	2531143	35963,16
1999	1,5507E+10	2330406063	506500	4601,00	2633532	32939,57
2000	1,5942E+10	2170832610	526300	4124,71	2740063	33117,77
2001	1,6792E+10	2276918464	610600	3728,99	2850904	34134,13
2002	1,7505E+10	2334518075	501500	4655,07	2966228	34833,59
2003	1,8131E+10	2441595403	487800	5005,32	3086217	35334,49
2004	1,9582E+10	2520546249	539000	4676,34	3211060	37389,78

Fuente: Banco Mundial (2012)

Anexo 1b. Indicadores económicos del Ecuador 1970-2010 (Continuación)

Año	Producto Interno Bruto	VAB Manufactura	Empleados en la manufactura	Productividad en la manufactura	Empleados en el sector no manufacturero	Productividad total
2005	2,0758E+10	2753488912	537200	5125,63	3340953	38848,72
2006	2,1973E+10	2947651986	555500	5306,30	3476100	40324,16
2007	2,2421E+10	3092263307	568625	5438,14	3616714	40362,23
2008	2,4044E+10	3342698356	582061	5742,87	3763017	42473,78
2009	2,4131E+10	3291788952	595814	5524,86	3915237	41844,66
2010	2,4996E+10	3513105042	609891	5760,21	4073615	42561,96

Fuente: Banco Mundial (2012)

Anexo 2. Prueba de autocorrelación de los residuos

Rezagos	Primera ley		Segunda ley		Tercera ley	
	Estadístico LM	Prob	Estadístico LM	Prob	Estadístico LM	Prob
1	1,173400	0,8825	7,123872	0,1295	8,642286	0,4709
2	4,129373	0,3888	8,419422	0,0774	7,437975	0,5916
3	1,742191	0,7830	4,879420	0,2999	7,447934	0,5906
4	1,021382	0,9065	0,990781	0,9112	8,189811	0,5151
5	4,455816	0,3478	2,302441	0,6803	14,17131	0,1164
6	1,151442	0,8860	1,084004	0,8968	3,154500	0,9579
7	13,14308	0,0106	1,189844	0,8798	8,385917	0,4958
8	2,041754	0,7281	5,870178	0,2091	13,66783	0,1346
9	2,472563	0,6496	2,684931	0,6119	13,94450	0,1243
10	9,126032	0,0580	2,484036	0,6475	14,15711	0,1168
11	5,633976	0,2282	2,685647	0,6117	5,789948	0,7607
12	7,484250	0,1124	3,628800	0,4586	15,63402	0,0749

Elaboración propia con EViews 7.0

Anexo 3. Prueba de normalidad de los residuos

Leyes	Componente	Jarque-Bera	df	Probabilidad
1° Ley	1	4.664916	2	0.0971
	2	1.338761	2	0.5120
	En conjunto	6.003677	4	0.1989
2° Ley	1	2.498515	2	0.2867
	2	2.024866	2	0.3633
	En conjunto	4.523381	4	0.3398
3° Ley	1	2.521886	2	0.2834
	2	4.769829	2	0.0921
	3	1.961678	2	0.3750
	En conjunto	9.253393	6	0.1598

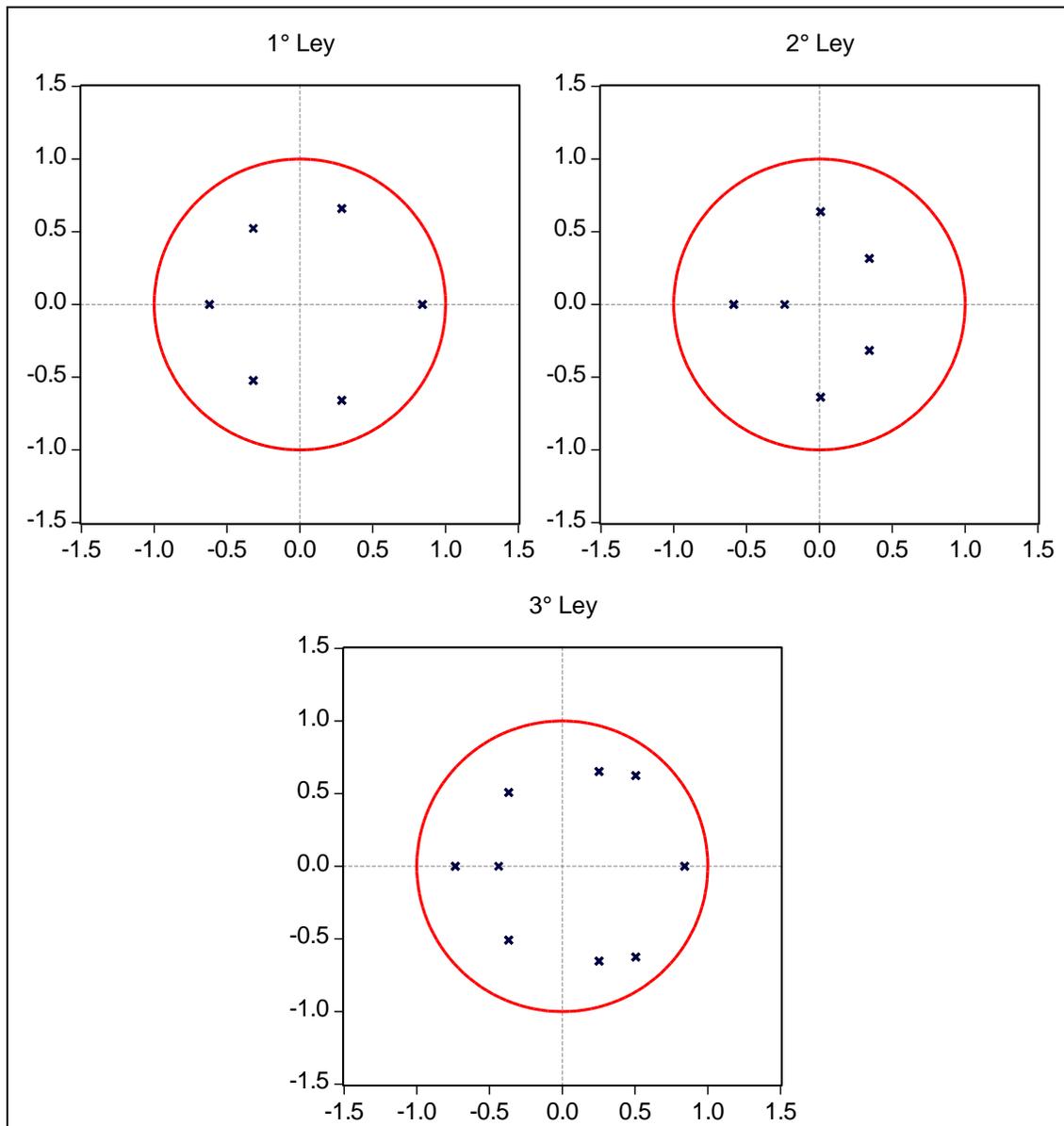
Elaboración propia con EViews 7.0

Anexo 4. Prueba de heteroscedasticidad de los residuos

Leyes	Chi-cuadrado	df	Probabilidad
1° Ley	25.65729	36	0.8996
2° Ley	44.37773	36	0.1594
3° Ley	107.6047	108	0.4926

Elaboración propia con EViews 7.0

Anexo 5. Raíces inversas de características polinomiales autorregresivas



Elaboración propia con EViews 7.0