



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA ADMINISTRATIVA

TÍTULO DE ECONOMISTA

**Efecto del sector manufacturero y sus consecuencias en el crecimiento
económico y productividad nacional de los países de la Comunidad
Andina. 1971-2011**

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Castillo Castillo, Sandy del Cisne

DIRECTOR: Ochoa Jiménez, Diego Alejandro, Mgtr

LOJA - ECUADOR

2016



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Septiembre, 2016

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Economista.

Diego Alejandro Ochoa Jiménez

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Efecto del sector manufacturero y sus consecuencias en el crecimiento económico y productividad nacional de los países de la Comunidad Andina. 1971-2011”, realizado por Sandy del Cisne Castillo Castillo ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, marzo de 2016

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo Sandy del Cisne Castillo Castillo declaro ser autora del presente trabajo de titulación “Efecto del sector manufacturero y sus consecuencias en el crecimiento económico y productividad nacional de los países de la Comunidad Andina. 1971-2011”, de la Titulación de Economía, siendo el Economista Diego Alejandro Ochoa Jiménez director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

A su vez declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 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 o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

(Firma).....

Autor: Sandy del Cisne Castillo Castillo

Cédula: 1718323593

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico primero a Dios porque supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, recordándome siempre que él está a mi lado para ser mi ayuda en todo momento.

A mi familia que por ellos soy lo que soy, para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y brindarme los recursos necesarios para estudiar. Me han enseñado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mis hermanas porque siempre han estado presentes acompañándome en cada paso que doy así mismo mis abuelitos, tíos y a toda mi familia que por sobre todas las cosas se han preocupado por mi bienestar y superación personal y profesional.

A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma y va esta dedicatoria, pues es a ellos a quien se las debo por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Este trabajo de tesis en primer lugar me gustaría agradecer a ti mi Dios por bendecirme siempre y permitirme llegar hasta donde he llegado y cumplir con mi sueño.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, por ser la institución donde he podido realizar mis estudios y formarme en valores y conocimientos que hoy me permiten alcanzar mis metas.

A mi director de tesis, Econ. Diego Ochoa por su esfuerzo y dedicación, quien con su conocimiento, experiencia, paciencia y motivación ha logrado que pueda terminar mis estudios con éxito, a su vez agradecer a los Econ. Jenny Ordóñez y Francisco Ochoa quienes han aportado con su visión crítica para la realización de este trabajo.

Mi agradecimiento especial a mis maestros que de todos he aprendido lo mejor, a mis compañeros con quienes he aprendido a caminar durante esta etapa de mi vida y principalmente a mis amigos que han sido en innumerables ocasiones mi apoyo para continuar pese a todas las dificultades.

Para ellos muchas gracias y que Dios los bendiga.

Contenido

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
1. CONCEPCIONES TEÓRICAS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO A TRAVÉS DE LAS MANUFACTURAS.....	3
Introducción.....	4
1.1. Teorías del crecimiento económico.....	4
1.1.1. Análisis de las leyes del Crecimiento Económico de Kaldor.....	8
Primera Ley de Kaldor.....	8
Segunda Ley de Kaldor.....	10
Tercera Ley de Kaldor.....	13
1.2. Evidencia empírica.....	14
1.3. Conclusiones.....	20
2. SECTOR MANUFACTURERO EN LOS PAÍSES DE LA COMUNIDAD ANDINA (CAN).....	21
Introducción.....	22
2.1. Manufactura y crecimiento económico de los países de la CAN 1970 – 2012.....	23
Bolivia.....	23
Colombia.....	25
Ecuador.....	27
Perú.....	29
2.2. Análisis de la productividad manufacturera y crecimiento manufacturero en los países de la CAN 1971 – 2011.....	31
2.3. Conclusiones.....	37
3. MODELO ECONOMETRICO.....	38
Introducción.....	39
3.1. Especificación del Modelo y Datos.....	39
3.1.1. Datos.....	39
3.1.2. Modelos de datos de panel.....	39
3.1.2.1 Modelo de panel estático.....	40
3.1.2.1.1. Modelo de Panel Dinámico.....	41
3.2. Resultados.....	42

3.2.1. Primera Ley de crecimiento económico de Kaldor.	43
3.2.2. Segunda Ley de crecimiento económico de Kaldor.	44
3.2.3. Tercera Ley de crecimiento económico de Kaldor.....	46
3.3. Conclusiones.....	48
Comentarios Finales	49
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS.....	56

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar los efectos del sector manufacturero y sus consecuencias en el crecimiento económico y productividad nacional de los países que conforman la Comunidad Andina de Naciones (CAN), gracias a los aportes teóricos de Kaldor (1966,1967) del crecimiento económico y la evidencia empírica presentada se corrobora que para los países de la CAN el sector manufacturero podría implicar un crecimiento superior al obtenido por otros sectores de la economía. La base teórica se sustenta en la metodología de un modelo de datos de panel simple y dinámico, donde se concluye que un incremento de los niveles de especialización en actividades manufactureras podrían generar externalidades positivas y ventajas comparativas notorias en los países con un mayor grado de industrialización, dejando en desventaja a países donde predominan las actividades primarias.

Palabras Clave: Manufacturas. Crecimiento Económico. Comunidad Andina de Naciones (CAN). Productividad Laboral.

ABSTRACT

This dissertation aims to analyze the effects of the manufacturing sector and its impact on national economic growth and productive countries of the Comunidad Andina de Naciones (CAN), thanks to the theoretical contributions of Kaldor (1966.1967) growth economic and empirical evidence presented is confirmed that the countries of the Andean manufacturing could imply higher than that obtained by other sectors of the economic growth. The theoretical basis is based on the methodology of a data model simple and dynamic panel, which concluded that increased levels of specialization in manufacturing activities, could generate positive externalities and comparative advantages in countries with a higher degree of industrialization leaving disadvantaged countries where primary activities predominate.

Keywords: Manufacturing. Economic Growth. Andean Community of Nations (CAN). Labor Productivity.

1. CONCEPCIONES TEÓRICAS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO A TRAVÈS DE LAS MANUFACTURAS

Introducción

El crecimiento económico ha sido un tema de relevante importancia, en las teorías, discursos y debates de distintas generaciones de economistas como son los clásicos, neoclásicos, keynesianos y muchos autores que se basaron en las teorías keynesianas y las mejoraron con nuevos enfoques del porqué las economías crecen; ellos han tratado de explicar las razones por las cuales se da el crecimiento económico en una economía. Es así como el crecimiento económico ha sido analizado desde diversos factores, uno de los enfoques es que el sector manufacturero y la productividad influyen en el crecimiento de la economía de un país.

Por lo mencionado, el primer capítulo tiene como objetivo abordar los conceptos teóricos relacionados al crecimiento económico a través de las Manufacturas, que servirán de base para explicar los efectos que puede llegar a tener el sector manufacturero en el crecimiento y productividad de un país, posterior se realizará un análisis a cada una de las leyes de Kaldor que hacen referencia específica a los efectos que tiene el sector industrial; y finalmente para corroborar lo mencionado se incluirá una breve revisión de la evidencia empírica de estudios realizados en Colombia, China, México, con el uso de datos de panel para comprobar la validez de las leyes de Kaldor y si dichas leyes sirven como argumento para la realización del presente estudio.

1.1. Teorías del crecimiento económico.

El sector manufacturero ha tenido una importancia significativa para que los países puedan desarrollarse, tuvo sus inicios en América Latina en la crisis de los años 30 y su importancia ha sido explicada por varios economistas como Smith (1776), con su teoría de la división del trabajo, en la cual menciona que la división de la economía en sectores económicos permite tener mercados más grandes y más profundos, por tanto esta división constituye la causa principal de la expansión de su eficiencia y lo resalta mediante la ejemplificación de los alfileres.

En la explicación del proceso, selecciona un ramo del sector manufacturero industrial como la fabricación de alfileres, argumentando que es un proceso productivo operativo desde el trabajo, lo importante en las ideas implícitas es la conjunción que hace cuando compara que la experiencia que adquieren los trabajadores en cada una de las operaciones lleva implícita un grado de productividad. Para Smith la importancia de esta división del trabajo, significaría la diversificación de la actividad productiva, más aun la capacidad de la industria en emplear mano de obra, lo que representa un dinamismo sectorial en la actualidad, generando rendimientos crecientes a escala.

Sin duda Smith reviste la importancia del sector manufacturero en cuanto al desarrollo de aptitudes, además que esto implica mayor especialización laboral y al mismo tiempo población más ocupada, significando un sector más productivo. Infiere también en que esto ocasiona la diferencia que tienen algunos países, teniendo mayor ventaja que otros, diferenciando en que unos se especializarán en sectores primarios como la agricultura y otros en sectores industriales.

Autores como Young (1928), vuelve a retomar al crecimiento económico como un proceso acumulativo, el cual tiene como base los rendimientos crecientes a escala y los trata como un fenómeno macroeconómico es decir, como resultado de la especialización y la diversificación de los sectores y las industrias, es así como consideró que la manufactura y la industria se caracterizaban por los rendimientos crecientes y los sectores como la agricultura y la minería por los rendimientos decrecientes

Poco antes de estallar la segunda guerra mundial, Clark (1940) había estudiado las diferentes estructuras de los sistemas de producción, a partir del análisis de la utilización del factor trabajo. Sus investigaciones estadísticas demostraron una elevada correlación entre la composición de la población activa y el nivel de ingreso real por habitante. Allí la proporción de la población ocupada en las actividades primarias surge como una función inversa del nivel de ingreso por habitante.

El empleo de mano de obra en el sector secundario aumenta rápidamente durante cierto periodo, en el que se eleva concomitantemente el nivel de ingreso por habitante, para luego estabilizarse. Esta hipótesis es una teoría económica que divide a la economía en tres sectores de actividad: el primero la extracción de materias primas que es el primario, la manufactura que es el secundario y los servicios que es el terciario. En la fase superior del desarrollo será el sector terciario el que empleará más mano de obra. Clark (1940)

De acuerdo con esta teoría el principal objetivo de la actividad de una economía varía desde el sector primario, al sector secundario hasta llegar al sector terciario, también mencionó que los países con una baja renta per cápita están en un estado temprano de desarrollo, la mayor parte de sus ingresos nacionales son a base del sector primario de la economía. Los países con un estado más avanzado de desarrollo, con ingresos nacionales intermedios, obtienen sus ingresos del sector secundario principalmente y en los países altamente desarrollados con elevados ingresos, el sector terciario domina las salidas totales de la economía. Clark (1940)

Myrdal (1957), parte de la hipótesis fundamental de que las inversiones se producen en función de la demanda, tanto local como externa; con base en esta idea, Myrdal mencionaba

que los países avanzados y dinámicos se aprovecharan de un doble proceso: por una parte el crecimiento inicial de una zona determinada generará inmigración que creará un mercado interno más amplio y dinámico, lo que estimulará el proceso de inversión como consecuencia de que aumentó la demanda, potenciando el crecimiento y por otro lado la existencia de economías a escala, la innovación de procesos que acompañan a las nuevas inversiones, además los bienes de capital provocarán un aumento de la productividad y competitividad de la economía local, esto genera según Myrdal que aumente la demanda externa logrando un aumento del empleo y de nuevos flujos de inmigración y más desarrollo para el país.

Por otro lado los países atrasados registraran salida de emigrantes, y teniendo en cuenta que el proceso migratorio suele ser selectivo, la mano de obra calificada, principalmente será la que se traslade a las zonas más prosperas; también disminuirá la demanda interna y por ende se reducirá el proceso de acumulación de la inversión.

En si lo que quiere dar a entender Myrdal es que la región próspera con mayor nivel de renta y especialización, se ve favorecida por mayores rendimientos impidiendo el desarrollo de la región atrasada. En este sentido, Myrdal (1959), afirmó que el juego de las fuerzas en el mercado tiende normalmente a aumentar más que disminuir las desigualdades entre las regiones, añadiendo que es fácil observar como la expansión de un país conduce al estancamiento de otros.

Prebisch (1959), tenía una visión estructuralista, acerca de que diversos grupos llevan a tomar en consideración las relaciones intersectoriales y por ende las elasticidades ingreso de la demanda de distintos grupos de bienes, con el fin de hacer ajustes en el tipo de mercado, esto conducía a la idea de un constante e inevitable deterioro distributivo en los países del tercer mundo, provocado por el deterioro de los términos de intercambio y la alta dependencia del sector primario exportador en tales países.

El mencionaba que al crecer el ingreso, la demanda se diversifica y mientras aumenta relativamente poco la de los alimentos usuales, pasado cierto límite, crece considerablemente la de los variados artículos en lo que destaca la importancia de las innovaciones técnicas. Es así como esa tendencia a la diversificación hace crecer la demanda de servicios personales, disminuyendo la proporción en que entran los productos primarios en la satisfacción de la demanda global de la población. Al combinar todos estos hechos, resultado de la evolución de la tecnología, tienen una consecuencia primordial para la periferia, pues en virtud de ellos las importaciones de productos primarios en los centros industriales tienden a crecer con menor intensidad que el ingreso real.

De lo mencionado se da como resultado que los países avanzados se auto mantienen a través del progreso tecnológico y la industria, en tanto que las economías periféricas desempeñan el papel de suministradoras de materias primas con poca o nula industrialización. Adicional a ello Prebisch identifica que al ser la acumulación de capital el requerimiento principal para lograr un crecimiento económico sostenido, este será un gran impedimento para el desarrollo de los países periféricos, debido a que el excedente económico de los mismos no es el suficiente para lograr la inversión necesaria para desarrollarse y crecer.

Autores como Rostow (1962), menciona en su teoría que las economías deben pasar por una serie de etapas, desde condiciones preindustriales hasta condiciones postindustriales, Rostow trata de encaminar a las naciones en el largo plazo a través de esta teoría, dentro de estas etapas del crecimiento se tiene que la sociedad tradicional, en la cual la economía se caracteriza por tener una actividad de subsistencia, es decir la totalidad de la producción va destinada al consumo de los productores, y no se tienen excedentes de producción, el comercio es casi nulo, y la economía básicamente es agrícola.

La etapa siguiente hace referencia a las condiciones previas para el despegue, es un periodo de transición caracterizado por un mayor nivel tecnológico que favorece una especialización del trabajo que genera excedentes. Se realizan mejoras en vías de transporte e infraestructura favorecen la expansión del comercio. Otra de las etapas es la del despegue, en la que el crecimiento se concentra en algunas regiones y en pocos sectores industriales. Se presenta un rápido desarrollo de uno o más sectores Industriales clave, así como una modificación total del marco político, social e institucional que mantiene la expansión.

En la etapa de la madurez, la economía se diversifica más por la innovación tecnológica, y por mayor oferta de bienes y servicios y menor dependencia de las importaciones, el crecimiento económico es suficiente para incrementar la renta per cápita. En la etapa quinta, que es la etapa del alto consumo masivo, se genera el boom de la industria que produce bienes de consumo duradero; sectores como el de servicios se fortalecen, por lo que el crecimiento va exigiendo grandes inversiones a medida que pasan los años.

Kaldor (1976), hace referencia a tres leyes que tienen una implicación directa con el sector industrial ya que alegan que es el motor del crecimiento, como reconoció Kaldor (1976), el éxito de las naciones ricas es el resultado del desarrollo de su sector industrial. Es así que el proceso se originó en Inglaterra, al cual le siguieron Francia, Alemania, Estados Unidos, Japón, los países del Sudeste Asiático e India y la China, de estos países se excluye a los países de África y América Latina.

La intrepidez de Nicholas Kaldor dio frutos, logrando mostrar la importancia de los análisis desagregados y multisectoriales para explicar las diferencias del crecimiento del PIB per cápita entre los diferentes países, logró mantener la formulación de las tres leyes del crecimiento endógeno, articulando que la hipótesis que intentó examinar es que “las rápidas tasas de crecimiento económico están asociadas con tasas rápidas de crecimiento del sector secundario, principalmente el sector de las manufacturas, es la característica de la inmadurez a la madurez” (Kaldor, 1966)

1.1.1. Análisis de las leyes del Crecimiento Económico de Kaldor.

Primera Ley de Kaldor

La primera ley establece que la tasa de crecimiento de una economía se relaciona de manera positiva con la correspondiente a su sector manufacturero, lo cual implica que a este sector se le considere el motor de crecimiento. Kaldor aportó acerca de la alta correlación entre el crecimiento del producto industrial y el crecimiento del PIB.

Considerando que la correlación entre estas era significativa y que no se puede atribuir al simple hecho de que la producción industrial es parte del PIB, si no que se debía en primera estancia a la reasignación de los recursos subutilizados en el sector primario o de servicios en los cuales había desempleo o subempleo y menor productividad, resultando un aumento de la producción sin reducir la oferta de los demás sectores y en segundo lugar puede deberse a la existencia de rendimientos crecientes a escala estáticos y dinámicos en la industria manufacturera que se originan de los procesos de aprendizaje en el oficio y a las economías externas producto de los procesos de especialización industrial.

La explicación de este vínculo se asocia con el alto efecto multiplicador del sector industrial, debido a las altas elasticidades ingreso de la demanda de las manufacturas; a los fuertes encadenamientos productivos hacia atrás y hacia delante de las actividades industriales, y a las economías de aprendizaje que pueden obtenerse a medida que avanzan la división del trabajo y se fortalece la especialización como resultado de la expansión de las actividades manufactureras.

Formalmente se puede expresar de la siguiente manera:

$$g_y = c + dg_m \quad (1)$$

$$g_y = c + z(g_m - g_{nm}) \quad (2)$$

Donde g_y es la tasa del crecimiento del PIB y g_m la tasa de crecimiento industrial. La segunda ecuación intenta reducir lo que tiene que ver con los efectos espurios, por lo tanto se expresa

en función de la diferencia entre las tasas de crecimiento industrial g_m y el crecimiento no manufacturero g_{nm}

La primera ley se valida si en 1 y 2, tanto d como z son positivas y estadísticamente significativas y se rechaza si cualquiera de estas dos condiciones no se cumple, pero la relación estadística entre estas variables no es suficiente para afirmar que el crecimiento es dirigido por la demanda, además de ello es necesario establecer la relación de causalidad y descartar otras posibles explicaciones.

Un ejemplo de ello es cuando las regiones pobres crecen más rápido que las regiones ricas encontrándose evidencia estadística favorable para esta ley, sin que ello signifique que el crecimiento lo dirijan las fuerzas de la demanda, esto se debe a que en los países o regiones de bajo ingreso per cápita el sector manufacturero tiende a crecer más rápido que los demás, mientras que en los de altos ingresos, los servicios muestran un mayor dinamismo porque el progreso económico eleva la elasticidad ingreso de estas actividades respecto de las manufacturas.

No obstante la ecuación (2) presenta serios problemas econométricos, según Felipe (1998), la razón es la falta de base teórica explícita detrás de la ecuación (2), ya que la ley no especifica la tecnología de producción subyacente y en particular la dificultad en la interpretación del parámetro β . El modelo más adecuado sería el de Feder (1983), que permite demostrar el efecto externo del sector manufacturero en el resto de la economía, haciendo uso de la productividad de los factores relativos de los sectores manufactureros y no manufactureros. El modelo asume dos funciones de producción:

$$Q^{nman} = Q^{nman}(K_{nman}, L_{nman}, Q^{man}) \quad (3)$$

$$Q^{man} = Q^{man}(K_{man}, L_{man}) \quad (4)$$

En la ecuación (3) (4), Q^{man} representa la producción manufacturera, Q^{nman} la producción no manufacturera, K y L stock de capital y el empleo en los sectores correspondientes. Felipe (1998) manifiesta que lo primordial en este modelo es que la producción del sector no manufacturero está en función del sector manufacturero. La inclusión de Q^{man} en Q^{nman} tiene una interpretación estructural, puesto que su efecto podría reflejar factores como desarrollo, producción, gestión eficiente y competitiva, entre otros. De igual forma el efecto únicamente es directo, más no inverso.

Felipe propone un marco alternativo al de Feder para analizar el papel del sector manufacturero:

$$Q^{nman} = Q^{nman}(K_{nman}, L_{nman}, Q^{man}) \quad (5)$$

$$Q^{man} = Q^{man}(K_{man}, L_{man}, Q^{nman}) \quad (6)$$

A diferencia del modelo de Feder, Felipe muestra externalidad que van en ambas direcciones. Si se diferencia con respecto al tiempo y se expresa en tasas de crecimiento, se obtiene:

$$q_i^{man} = \frac{\partial Q^{nman}}{\partial K_{nman}} \frac{K_{nman}}{Q^{nman}} + \frac{\partial Q^{nman}}{\partial L_{nman}} \frac{L_{nman}}{Q^{nman}} + \frac{\partial Q^{nman}}{\partial Q^{man}} \frac{Q^{man}}{Q^{nman}} \quad (7)$$

$$q_i^{nman} = \frac{\partial Q^{man}}{\partial K_{man}} \frac{K_{man}}{Q^{man}} + \frac{\partial Q^{man}}{\partial L_{man}} \frac{L_{man}}{Q^{man}} + \frac{\partial Q^{man}}{\partial Q^{nman}} \frac{Q^{nman}}{Q^{man}} \quad (8)$$

Los coeficientes en los dos últimos términos de las ecuaciones de crecimiento (7) y (8) nos dan las productividades marginales de la producción en un sector de la economía con respecto a la producción del otro sector.

De esta manera las regiones de mayor crecimiento son las que expanden más rápido su sector manufacturero, característica que guarda estrecha relación con el enfoque neoclásico que postula que las disparidades en las tasas de crecimiento se determinan desde el lado de la oferta. Es importante destacar que cuando se encuentra sustento empírico para esta ley, la selección del enfoque explicativo depende en buena medida del análisis de los datos y de la regresión que se realice.

Segunda Ley de Kaldor

Kaldor en su segunda ley menciona la estrecha relación entre la tasa de crecimiento de la productividad industrial y el crecimiento del producto manufacturero. Esta ley también se conoce como la ley de Verdoorn; la cual 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, debido al proceso de aprendizaje que se deriva de una división del trabajo y a una especialización mayor que va asociada con una ampliación del mercado, así como a las economías de escala de carácter dinámico provenientes de la incorporación del progreso técnico y de la mecanización de las actividades productivas

Un coeficiente menor a 1 indica rendimientos crecientes a escala, pero la relación de causalidad que presenta ha generado controversia entre los entendidos en la materia, algunos creen que debe ir en sentido contrario, es decir del crecimiento de la productividad al crecimiento del producto industrial y otros que la relación econométrica de Kaldor está mal especificada, porque la variable explicativa debería ser el empleo y no la producción.

Esta ley queda expresada:

$$P_m = a + bg_m; 0 < b < 1 \quad (9)$$

$$e_m = -a + (1 - b)g_m \quad (10)$$

Donde P_m es el crecimiento de la productividad del trabajo manufacturero, e_m la tasa del crecimiento del empleo en la industria y g_m la tasa del crecimiento del PIB industrial. Cabe mencionar que la ecuación 10, resulta más apropiada para propósitos de estimación ya que evita la correlación espúrea entre P_m y g_m .

La interpretación de resultados partiendo de estas dos ecuaciones, se centran en el valor y la significancia estadística de bg_m y $(1 - b)g_m$. Si la primera es igual a 0 y la segunda es igual a 1, se descartará la hipótesis de rendimientos crecientes a escala, mientras que $0 < b < 1$ permitirá aceptarla. Si $(1 - b)g_m$, se aproxima a 0,5, plantea altos rendimientos a escala de la industria manufacturera, así como la importancia de la tasa de crecimiento del producto como factor determinante de la productividad.

Las ecuaciones 3 y 4 corresponden a la función de progreso técnico de Kaldor, asumiendo que la razón capital – producto permanece constante por lo que, según señala el propio Kaldor, son válidas sólo para el conjunto del sistema económico y para el largo plazo, por ello en dicha función se deberá incluir a K (capital).

Por otro lado, según McCombie (1988), la ley Kaldor-Verdoorn puede derivarse de una función de producción tipo Cobb-Douglas, para un período (t) en una región (i), la misma que puede expresarse también con una escritura logarítmica como:

$$Q_{i,t} = K_{i,t}^\alpha (A_t L_{i,t})^\beta \quad (11)$$

$$\ln Q_{i,t} = \alpha \ln(K_{i,t}) + \beta(A_t) + \beta(L_{i,t}) \quad (12)$$

Dentro de la ecuación (11) y (12), (Q) se define como el nivel de producción. (K) y (L) representan los insumos, capital y trabajo, (A_t), el progreso técnico con (A_0), la condición inicial y (λ) la tasa de evolución. Además, (α) y (β) simbolizan respectivamente la elasticidad de la producción al insumo capital y al insumo trabajo, la función de producción exhibiendo rendimientos crecientes, ($\alpha + \beta > 1$).

Al derivar (12) con respecto al tiempo se puede obtener las respectivas tasas de crecimiento de las variables incluidas en la función:

$$\frac{\frac{\partial Q_{i,t}}{\partial t}}{Q_{i,t}} = \beta \frac{\frac{\partial A_t}{\partial t}}{A_t} + \alpha \frac{\frac{\partial K_{i,t}}{\partial t}}{K_{i,t}} + \beta \frac{\frac{\partial L_{i,t}}{\partial t}}{L_{i,t}}$$

$$q_{i,t} = \beta\lambda + \alpha k_{i,t} + \beta l_{i,t} \quad (13)$$

Considerando a la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo como la diferencia entre la tasa de crecimiento del producto y el empleo y sustituyendo en (13) tenemos:

$$p_{i,t} = \lambda + \frac{\alpha}{\beta} k_{i,t} + \left(\frac{\beta-1}{\beta}\right) q_{i,t} \quad (14)$$

La ecuación 14 obtenida puede ser vista como una versión de la ecuación original de la ley de Verdoorn, aunque incluida la variable adicional de crecimiento del capital (k). Aunque la ley de Verdoorn podría contener la variable capital, ésta generalmente es omitida dado que los datos correspondientes al stock de capital no suelen estar disponibles.

Por otro lado, si restringimos la variable capital a la ecuación 10, bajo el supuesto de que el crecimiento en el stock de capital es igual al crecimiento del producto se obtiene la ley de Kaldor-Verdoorn:

$$p_{i,t} = \lambda + \left(\frac{\alpha+\beta-1}{\beta}\right) q_{i,t} \quad (15)$$

La ecuación (15) muestra α y β como las elasticidades producto del capital y del trabajo. Sin embargo el factor controversial en esta segunda ley es la relación de causalidad. Rowthorn (1975) destaca que la relación econométrica planteada por Kaldor estaría mal especificada puesto que la variable explicativa debería ser el empleo y no la producción. Esto implica que la economía se encuentra restringida por la fuerza laboral y no por la demanda. Sin embargo la relación propuesta por Kaldor parecería cumplirse dentro de un país, en el plano regional, dada la libre movilidad de factores.

Otra objeción importante que se hace a las ecuaciones (9) y (10) es que omiten la contribución del capital a los rendimientos crecientes a escala. De lo anterior, se deduce que las ecuaciones (9) y (10) corresponden a la función de progreso técnico de Kaldor, asumiendo que la razón capital-producto permanece constante por lo que, según lo señala el propio Kaldor, son válidas sólo para el conjunto del sistema económico y para el largo plazo. En

consecuencia, una especificación más adecuada para realizar el análisis sectorial debiera incluir a k ; por ello retomando la ecuación 10 se tiene:

$$e_{i,t} = -\lambda + \frac{1}{\beta} q_{i,t} - \frac{\alpha}{\beta} k_{i,t} \quad (16)$$

Si bien esta ecuación introduce el efecto del capital, algunos trabajos donde se ha estimado han encontrado que el coeficiente $-\alpha/\beta$ no es estadísticamente significativo y con frecuencia su signo difiere del esperado por la teoría (Bairam, 1975). Este resultado se ha asociado a un error de especificación, pues si se asume que el crecimiento económico está restringido por el lado de la demanda, k es una variable endógena y no debe incluirse como regresor. Ledezma (1999) señala que una especificación más adecuada de la ley de Verdoorn debe ser:

$$\delta k + (1 - \delta)e = -\frac{\pi}{(\alpha + \beta)} + \frac{1}{(\alpha + \beta)} q \quad (17)$$

Por otro lado, al momento de realizar la estimación podrían surgir cierta contradicción entre las regresiones que utilizan los valores de las variables en tasas y las que se realizan en niveles. Estimaciones en niveles arrojan rendimientos constantes, mientras que si se usan tasas se obtienen rendimientos a escala. Según McCombie (1983), esto obedecería a que la constante de integración dentro de la ley de Verdoorn es arbitraria, por tanto dicha ecuación no se puede integrar en niveles.

Tercera Ley de Kaldor

En la tercera ley, Kaldor habla acerca de la relación positiva entre el crecimiento de la productividad de toda la economía y el crecimiento del sector industrial y negativa con el aumento del empleo en los sectores no manufactureros. Es decir mientras más rápida sea el crecimiento del producto manufacturero más rápida es la tasa de transferencia del trabajo de los sectores no manufactureros a la industria, generándose una relación positiva con el aumento del empleo en el sector industrial manufacturero.

Esto puede explicarse a partir de diversos procesos, entre ellos tenemos que la expansión de la industria manufacturera acrecienta la demanda por trabajo convirtiéndose en un sector atrayente de trabajadores que se encuentran en sectores tradicionales en una situación de empleo disfrazado. En esos sectores se reduce el empleo, pero el producto no se reduce, lo cual se manifiesta con un aumento de la productividad del trabajo.

Otro punto es que la transferencia de recursos de sectores de baja productividad a otros de alta, genera un efecto favorable en la productividad agregada de la economía, porque

trabajadores poco productivos empleados en actividades tradicionales se convierten en trabajadores industriales más productivos.

Esta ley queda expresada de la siguiente manera:

$$P_{tot} = c + kg_m - je_{nm} \quad (18)$$

Donde P_{tot} es la tasa de crecimiento de la productividad total, g_m la tasa de crecimiento del PIB industrial y e_{nm} la tasa de crecimiento del empleo en los sectores no manufactureros. La ecuación 18 cuenta con un problema importante que se ha demostrado y es que se trata de una identidad mal planteada, pero a pesar de ello no invalida el argumento de que la productividad agregada o del resto de los sectores aumentará si los trabajadores de las actividades tradicionales se trasladan a las manufacturas, siempre que la productividad en este sector sea más alta.

Esto no podría ocurrir si el excedente de trabajadores del sector tradicional no disminuye, bien sea porque se incrementa la oferta de trabajo o porque la demanda de trabajo en las manufacturas no aumenta, debido a las presiones al alza de los salarios que ello ocasiona

1.2. Evidencia empírica.

Por lo expuesto, para este estudio existen algunos autores que han adoptado esta estrategia a sus artículos al igual que teorías que avalan lo que se pretende desarrollar en el presente estudio.

Moreno (1945). En su estudio “*Las leyes del desarrollo económico endógeno de Kaldor: El caso Colombiano*”, cuyo objetivo es exponer los fundamentos conceptuales y teóricos de las leyes del crecimiento económico endógeno de Kaldor y ver si dichas leyes se cumplen o no para el caso Colombiano. Dando como resultado que la industria Colombiana no tiene rendimientos crecientes a escala cuando se utiliza información departamental de corte transversal para el periodo 1981 – 2004. También concluyen que la escasa capacidad del sistema industrial para generar economías externas se debe en parte a que Colombia es un sistema carente de economías en red, sin grandes cambios estructurales, con mercados pequeños y segmentados, altos costos de transacción.

Hansen & Zhang (1996). En su trabajo llamado “*A Kaldorian approach to regional economic growth in China*”, la cual tiene como objetivo analizar la hipótesis acerca del crecimiento de Kaldor para el caso de la economía China y analizar si estas leyes del crecimiento se cumplen. El análisis dio como resultado que China en la última década ha experimentado un proceso de industrialización rápido, generando un crecimiento económico fuerte; probando que las leyes de crecimiento económico Kaldorianas se cumplen para este país, además que los

resultados empíricos apoyan estas leyes y que existe una relación fuerte entre la productividad industrial y el crecimiento del sector industrial.

Dasgupta & Singh (2006). En su estudio denominado “*Manufacturing, Services and Premature Deindustrialization in Developing Countries*”, cuyo objetivo es examinar la evidencia de desindustrialización en los países en desarrollo que cuentan con bajos niveles de ingreso, empleo y rápida expansión del sector informal, para el caso de la India utilizando un marco Kaldoriano. El presente estudio dio como resultado que la fabricación y los procesos de operación del sector manufacturero siguen siendo críticos y no contribuyen en gran medida en la participación interna de los países, pero que los servicios sí hacen una contribución positiva en el crecimiento de estos países.

Thirlwall (1983). En su investigación “*A Plain Man’s Guide to Kaldor’s Growth Laws*”, la cual tiene como objetivo analizar las tasas de crecimiento en países capitalistas avanzados utilizando el modelo de Kaldor. Y examinar la evidencia que se presenta aplicando dichas leyes. Dando como resultado que el crecimiento manufacturero es el motor de crecimiento del PIB, en segundo es necesario una labor para generar este crecimiento, esta labor será muy adaptable y elástica, y aún en economías muy avanzadas esta labor será fundamental para el crecimiento manufacturero; y finalmente la demanda constante en el crecimiento, en una economía abierta permitirá equilibrar la balanza de pagos.

El trabajo de Wells y Thirlwall (2003) “*Testing Kaldor’s Growth Laws across the Countries of Africa*” cuyo objetivo es determinar si hay alguna evidencia discernible de que el crecimiento del PIB y el crecimiento general de la productividad laboral de los países africanos se relacionan positivamente con la rapidez con su sector industrial está creciendo. Los resultados obtenidos muestran cierto apoyo a la segunda ley de Kaldor, o la ley de Verdoorn, y también para la tercera ley, ya que el crecimiento de la productividad del trabajo en la economía en su conjunto parece estar fuertemente afectada (negativamente) por la velocidad a la que el empleo en actividades no industriales está creciendo.

El trabajo realizado por Carton (2009) llamado “*Mecanismos kaldorianos del crecimiento regional: Aplicación empírica al caso del ALADI*” tiene como objetivo comprobar la validez del esquema kaldoriano, para analizar el crecimiento económico de 11 países miembros del ALADI, usando una metodología basada en panel de datos entre 1980-2007. Los resultados tienden a confirmar la presencia de ambos mecanismos kaldorianos en el caso de Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Venezuela. Al contrario, en los casos de Bolivia, Colombia, Ecuador, México, Paraguay y Perú, las estimaciones no permitieron corroborar el segundo mecanismo kaldoriano, aunque el contraste econométrico de la ley “Kaldor-Verdoorn” indica una

correlación positiva entre las tasas de crecimiento de la producción y de la productividad del trabajo.

Riofrio (2014). En su estudio *“Crecimiento económico sudamericano: análisis comparativo de las leyes de Kaldor, periodo 1980-2012”*, que tiene por objetivo analizar el crecimiento económico sudamericano el cual tiene como principal factor de incidencia el sector manufacturero, bajo el aporte teórico de Kaldor. Este estudio usa un modelo econométrico de datos de panel anuales y según los resultados estimados del modelo se llega a concluir que si existe un efecto de correlación positiva y además se comprueba que el sector manufactura estimula a los otros sectores de la economía por el cambio tecnológico implícito que conduce a la especialización en actividades de mayor valor agregado y contenido tecnológico, lo que permite alcanzar tasas de crecimiento sostenido, garantizado mayor nivel de empleo e ingresos.

Tabla 1. Evidencia Empírica

Autor	Obra	Año	Metodología	Objetivo del Paper	Resultados
Moreno Rivas A.	<i>Las leyes del desarrollo económico endógeno de Kaldor: El caso Colombiano</i>	1945	Explicación Científica basada en un análisis econométrico fundamentado en las leyes de Kaldor.	Exponer los fundamentos conceptuales y teóricos de las leyes del crecimiento económico endógeno de Kaldor y ver si dichas leyes se cumplen o no para el caso Colombiano.	La industria Colombiana no tiene rendimientos crecientes a escala cuando se utiliza información departamental de corte transversal para el periodo 1981 – 2004. También concluyen que la escasa capacidad del sistema industrial para generar economías externas se debe en parte a que Colombia es un sistema carente de economías en red, sin grandes cambios estructurales, con mercados pequeños y segmentados, altos costos de transacción.
Hansen, J. D., & Zhang, J	<i>A Kaldorian approach to regional economic growth in China</i>	1996	Metodología de MCO, basándose en las leyes de Kaldor	Analizar la hipótesis acerca del crecimiento de Kaldor para el caso de la economía China y analizar si estas leyes del crecimiento se cumplen.	China en la última década ha experimentado un proceso de industrialización rápido, generando un crecimiento económico fuerte; probando que las leyes de crecimiento económico Kaldorianas se cumplen para este país, además que los resultados empíricos apoyan estas leyes y que existe una relación fuerte entre la productividad industrial y el crecimiento del sector industrial.
Dasgupta, S., & Singh, A.	<i>Manufacturing, Services and Premature Deindustrialization in Developing Countries</i>	2006	Modelo de MCO basándose en las leyes de Kaldor	Examinar la evidencia de desindustrialización en los países en desarrollo que cuentan con bajos niveles de ingreso, empleo y rápida expansión del sector informal, para el caso de la India utilizando un marco Kaldoriano.	La fabricación y los procesos de operación del sector manufacturero siguen siendo críticos y no contribuyen en gran medida en la participación interna de los países, pero que los servicios si hacen una contribución positiva en el crecimiento de estos países.

A.P Thirlwall	<i>A Plain Man's Guide to Kaldor's Growth Laws</i>	1983	A través de datos de panel basándose en las leyes de Kaldor	Analizar las tasas de crecimiento en países capitalistas avanzados utilizando el modelo de Kaldor. Y examinar la evidencia que se presenta aplicando dichas leyes.	el crecimiento manufacturero es el motor de crecimiento del PIB, en segundo es necesario una labor para generar este crecimiento, esta labor será muy adaptable y elástica, y aún en economías muy avanzadas esta labor será fundamental para el crecimiento manufacturero; y finalmente la demanda constante en el crecimiento, en una economía abierta permitirá equilibrar la balanza de pagos
Riofrio, A.	<i>"Crecimiento económico sudamericano: análisis comparativo de las leyes de Kaldor, periodo 1980-2012"</i>	2014	Datos de panel	Analizar el crecimiento económico sudamericano el cual tiene como principal factor de incidencia el sector manufacturero, bajo el aporte teórico de Kaldor.	Si existe un efecto de correlación positiva y además se comprueba que el sector manufactura estimula a los otros sectores de la economía por el cambio tecnológico implícito que conduce a la especialización en actividades de mayor valor agregado y contenido tecnológico, lo que permite alcanzar tasas de crecimiento sostenido, garantizado mayor nivel de empleo e ingresos.
Wells y Thirlwall	<i>"Testing Kaldor's Growth Laws across the Countries of Africa"</i>	2003	Datos de panel anuales	Determinar si hay alguna evidencia discernible de que el crecimiento del PIB y el crecimiento general de la productividad laboral de los países africanos se relacionan positivamente con la rapidez con su sector industrial está creciendo.	Apoyo a la segunda ley de Kaldor, o la ley de Verdoorn, y también para la tercera ley, ya que el crecimiento de la productividad del trabajo en la economía en su conjunto parece estar fuertemente afectada (negativamente) por la velocidad a la que el empleo en actividades no industriales está creciendo.
Carton	<i>Mecanismos kaldorianos del crecimiento regional: Aplicación empírica al caso del ALADI"</i>	2009	Panel de datos	Comprobar la validez del esquema kaldoriano, para analizar el crecimiento económico de 11 países miembros del ALADI	Los resultados confirman la presencia de ambos mecanismos kaldorianos en el caso de Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Venezuela. Al contrario, en los casos de Bolivia, Colombia, Ecuador, México, Paraguay y Perú, las estimaciones no

					permitieron corroborar el segundo mecanismo kaldoriano, aunque el contraste econométrico de la ley “Kaldor-Verdoorn” indica una correlación positiva entre las tasas de crecimiento de la producción y de la productividad del trabajo.
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia a través de la información recopilada

1.3. Conclusiones.

Se puede concluir que en suma, las leyes de Kaldor justifican la importancia del proceso de especialización para explicar las diferencias en tasas de crecimiento entre países y regiones, proporcionando elementos para la construcción de modelos alternativos que destaquen la presencia de dinámicas acumulativas circulares en el proceso de desarrollo económico. Esto permitirá analizar si el crecimiento económico de los países de la CAN está relacionado con la productividad y el crecimiento del sector manufacturero

Se concluye que la demanda, es la fuerza primaria que dirige el crecimiento, ya sea que esta provenga del sector agrícola hasta llegar a sector más sofisticados como el sector manufacturero.

Uno de los modelos más usados para analizar la incidencia del sector manufacturero en el crecimiento y productividad de la economía de un país es el panel de datos, como se lo puede evidenciar a través de la evidencia empírica, lo cual significa que es un modelo que permitirá aceptar o rechazar la hipótesis del presente estudio.

Para los países sudamericanos, usando un modelo de datos de panel se ha podido concluir que si existe un efecto de correlación positiva entre el sector manufacturero y el crecimiento del PIB, y que dicho sector estimula a los otros sectores de la economía

2. SECTOR MANUFACTURERO EN LOS PAÍSES DE LA COMUNIDAD ANDINA (CAN)

Introducción

El crecimiento económico es una condición necesaria para que el desarrollo económico se dé en un país. Los procesos de desarrollo y crecimiento se pueden dar de muchas formas y una de ellas es la participación de algunos sectores de la economía entre ellos el sector manufacturero.

Otro factor significativo es la productividad, la utilización de los recursos da como resultado un incremento en los salarios para los trabajadores, un retorno mayor de la inversión, una cuantía mayor de contribuciones al Estado, es de ahí que la productividad es un factor determinante para lograr la competitividad sostenible en el largo plazo, razón por la que es relevante en este estudio.

La evidencia de los países desarrollados ha demostrado que el potencial que experimente el sector manufacturero es un factor clave para que las economías alcancen un crecimiento sostenido. Es así, como siguiendo el enfoque Kaldoriano de crecimiento en el que se considera a la industria manufacturera como el motor de la economía, el presente capítulo tiene como objetivo analizar el sector manufacturero para los países de la CAN, además se analizará la productividad de dicho sector, permitiendo examinar la estructura económica de cada uno de los países para la posterior modelación econométrica.

Esta sección inicia con una descripción del crecimiento económico y de la evolución del sector manufacturero, relacionándolo con el Valor Agregado Bruto (VAB), permitiendo a priori establecer si la evidencia indica que puede o no existir una relación directa entre estas variables, luego se analiza el desenvolvimiento de la productividad manufacturera en relación a su crecimiento, tomando como punto de partida la Ley de Verdoorn, la cual para los países muestra un comportamiento volátil y decreciente a lo largo del periodo de análisis 1971 - 2011. Finalmente, se incluyen algunas conclusiones generales del capítulo.

2.1. Manufactura y crecimiento económico de los países de la CAN 1970 – 2012.

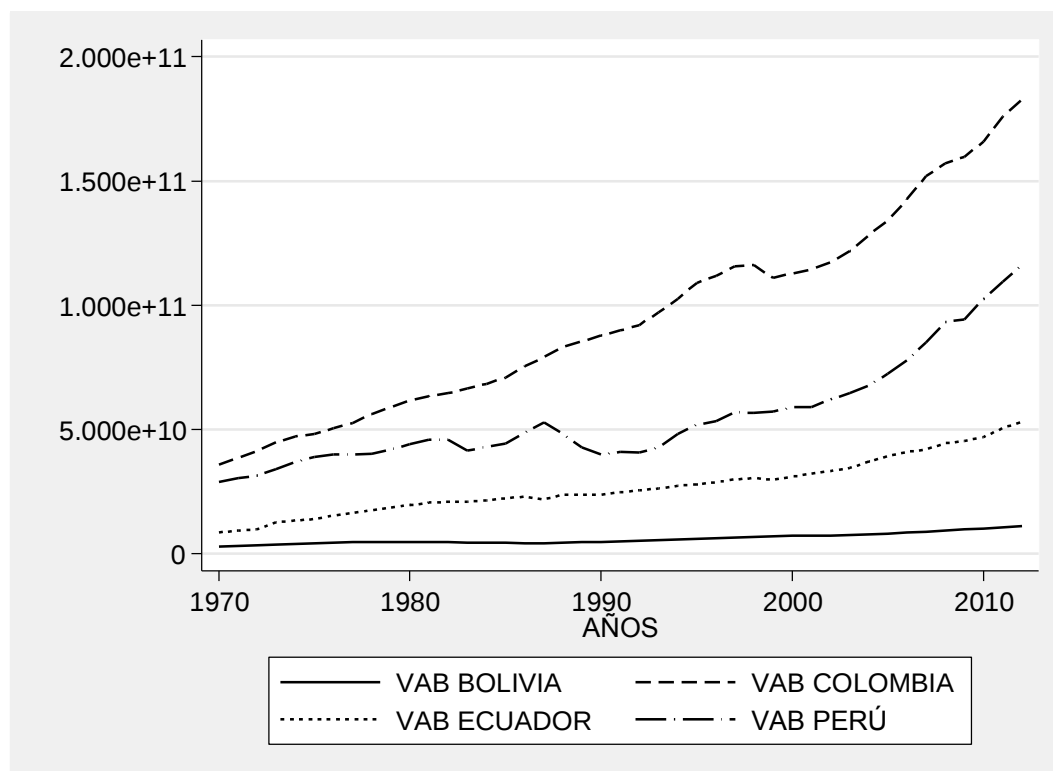


Gráfico 1. Crecimiento del VAB de los países de la CAN 1970-2012

Fuente: Información Estadística de la Organización de las Naciones Unidas

Elaboración: Propia

Bolivia

Bolivia es la economía que presenta los niveles más bajos de crecimiento de los países analizados en este trabajo, (gráfico 1) y posee varias características que aún lo sitúan como un país en vías de desarrollo, al igual que muchos de la región. Durante 1970 hasta 1977, presenta una tendencia de crecimiento positiva, fruto del elevado endeudamiento externo y de los precios favorables de la exportación de commodities.

El sector manufacturero ha tenido una participación importante en el Valor Agregado Bruto (VAB) de la economía, alcanzando un 15,13% en promedio en la década de los 70 y hasta principios de la década de los 80, y eso se debe a que el sector se caracterizaba por un alto grado de proteccionismo, a través de aranceles elevados y restricciones cuantitativas, la participación de grandes empresas públicas que operaban en mercados de poco acceso, las industrias estaban adaptadas al mercado interno y la mayoría de ellas eran financiadas por bancos y subsidios generalizados. Gráfico 1

Con la aplicación de la nueva política económica a mediados de los 80 la participación del sector manufacturero se ve afectada, por el poco apoyo institucional a las industrias, la reducción de los recursos fiscales para la tecnología, la falta de estímulos para la competencia externa e interna, la eliminación de subsidios y el inicio del proceso de privatización de las empresas públicas; dando como resultado que el sector informal se expanda en respuesta al incremento en la tasa desempleo abierto provocado por el ajuste estructural. Se produjo una crisis de producción ocasionando también una crisis financiera del sector público enmascarado por el recurso al endeudamiento externo. A partir de 1987 se logra revertir la tendencia de tasa de crecimiento negativa a la exportación.

En la década de los 90 hasta el siglo XX, este sector participa en promedio un 13,74% como se puede observar en el gráfico 2, esto se debe a que este sector crea productos con un bajo valor agregado, el personal ocupado es poco calificado ya que la mayoría de los obreros no han terminado el bachillerato, y son pocas las empresas en el país que desarrollan economías a escala y que invierten en mejoras de los procesos productivos.

La producción de las industrias del sector manufacturero, va destinado al mercado nacional y un 27,5% a los mercados externos, según estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia (INE), Bolivia no ha generado redes industriales entre países y entre empresas, debido a la dimensión de su economía, a la orientación de la producción al mercado interno y al bajo nivel de desarrollo con el que cuenta.

Como se observa en el gráfico 2, el sector manufacturero durante los últimos 15 años ha crecido en promedio anual un 3,96%, en comparación con la década de los 80 que fue negativa, a partir de 2003 tiene una tendencia a crecer lo que en definitiva marcó la recuperación del sector, a pesar que en 2008 se desaceleró la tasa de crecimiento del sector; y uno de los factores que han influido en este comportamiento son las variaciones en los términos de intercambio, la firma de acuerdos comerciales, entre otros.

Cabe mencionar que el VAB manufacturero boliviano tiene una correlación débil positiva con el VAB, esto sugiere que esta variable explica o influye en la otra y viceversa, y el comportamiento de estas puede deberse puede afectar positivamente a la otra y viceversa. Gráfico 3.

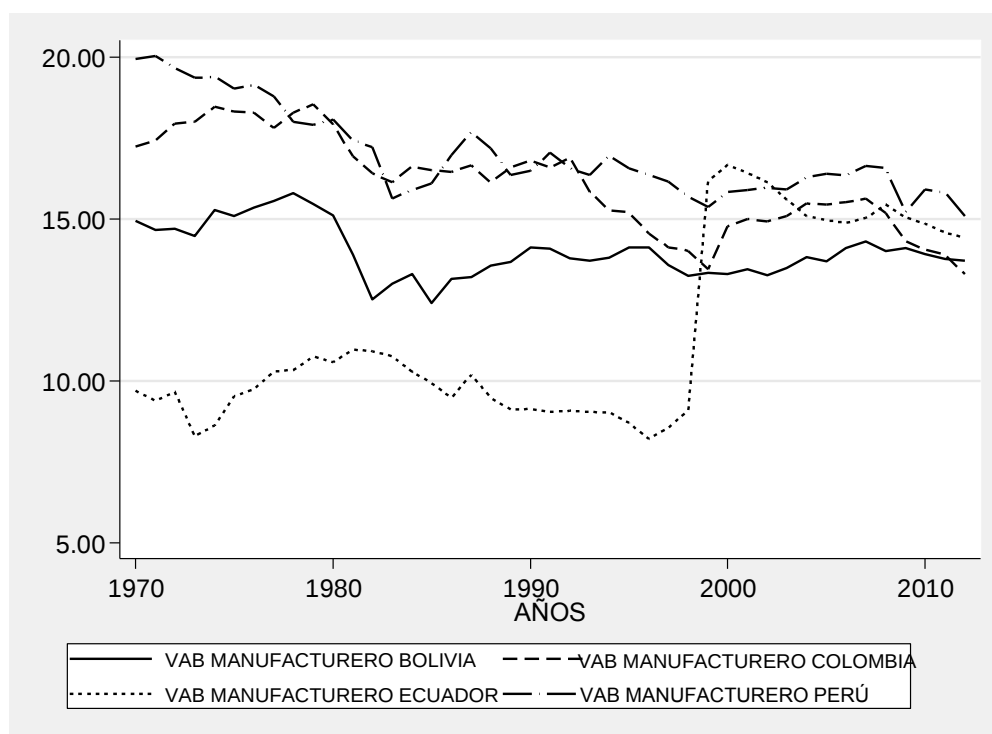


Gráfico 2. Crecimiento del VAB manufacturero de los países de la CAN 1970-2012

Fuente: Información Estadística de la Organización de las Naciones Unidas

Elaboración: Propia

Colombia

El crecimiento económico Colombiano, así como el de la mayoría de los países latinoamericanos ha sido claramente impulsado por los acontecimientos externos, como son los cambios en los precios internacionales de los principales productos destinados para la exportación, en especial las exportaciones de café, que de acuerdo a estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas han llegado a representar el 7.2% en promedio de la participación del PIB, los ciclos de financiamiento tanto externos como internos y los términos de intercambio han sido impulsores y detonadores de los ciclos económicos que ha tenido Colombia durante los años que se analizan en la presente investigación.

Desde la década de los 70, el sector manufacturero colombiano no ha logrado encontrar una senda de crecimiento, transformación y modernización productiva que la logre posicionar de nuevo como uno de los sectores de mayor aportación al crecimiento económico del país. Como se observa en el gráfico 2, el crecimiento de la actividad manufacturera en el largo plazo ha sido volátil y se ha comportado de manera inestable, presentando fluctuaciones positivas y negativas en diferentes periodos.

Es evidente que la dinámica de crecimiento del producto manufacturero en Colombia, repercute en el comportamiento del producto agregado, comportándose de manera más brusca en comparación con las fluctuaciones en el crecimiento del PIB o VAB. En los periodos en donde han existido recesiones; se destacan crisis de este sector con fuertes concentraciones en el valor agregado del sector manufacturero, es así que entre 1970 y 2012 este sector creció a una tasa promedio anual de 3.97%, inferior al promedio de 5% que se presentó entre 1950 y 1974, como se observa en la gráfico 2.

Se pueden identificar varios ciclos claramente definidos en la evolución del crecimiento y participación del sector manufacturero en Colombia. El primer ciclo de auge lo tenemos durante el periodo de la bonanza cafetera a mediados de los 70, seguido por un ciclo de recesión que coincidió con la crisis de la deuda a comienzos de los 80; la última parte de los 80 es de ajustes y de recuperación moderna seguido a comienzos de los 90 por la implementación del programa de tasa de crecimiento anual de la producción total e industrial de 1999 y del boom cafetero de la economía.

Posterior, durante la mitad y finales de la década de los noventa la economía entra en recesión y finalmente a la economía le inicia un ciclo expansivo desde el año 2002 hasta el tercer trimestre de 2008 cuando la economía comienza a desacelerarse e inicia una nueva fase de contracción de la producción industrial. Gráfico 1.

Durante 2002-2006, se generó un cambio importante en la orientación de la política económica y el sector manufacturero registra una tasa promedio de crecimiento anual de 6,82% en el año 2006, durante este año la industria contribuyo con el 15.5% del PIB. Este ciclo expansivo de la economía colombiana y en general de la industria manufacturera, se prolongó durante 6 años, alcanzando los mayores picos en el 2007, cuando se reportó tasas de crecimiento de 7,5% y 9,54% respectivamente; sin embargo en 2008 se presentó un cambio en la tendencia, debido a una caída abrupta en los ritmos de crecimiento de la producción agregada e industrial, la magnitud de la contracción fue mayor en el sector manufacturero (-1,82%), que en la economía (2,53%), estos fueron los efectos causados por la crisis financiera internacional de septiembre de ese año. Gráfico 2.

En el gráfico 2, se puede observar que la participación del sector manufacturero en el VAB Colombiano ha ido decreciendo con el pasar de los años y finalmente el desempeño reciente de la industria manufacturera se destaca por una senda de insuficiencia dinámica y el debilitamiento estructural de la producción, el estancamiento de la diversificación productiva y el agotamiento

tecnológico, esto señala la evidente reducción de la participación del sector industrial manufacturero en la estructura productiva y profundiza la dependencia tecnológica nacional.

Como se observa en el gráfico 3, el VAB con el VAB manufacturero Colombiano tienen una correlación débil, positiva, a medida que el VAB manufacturero ha ido en aumento el VAB de la Economía ha incrementado, sugiriendo que el crecimiento de la economía puede explicarse o verse influenciada en cierta parte directamente por el sector manufacturero del país.

Ecuador

Durante el periodo de estudio, la economía ecuatoriana ha experimentado una tasa de crecimiento promedio de 4,0%, percibiendo su mayor incremento en la primera década de 7,3% como consecuencia del inicio de las actividades de explotación y exportación de petróleo en 1972, permitiendo alcanzar un 16,2% en 1973 y 8,4% en 1974 como se puede observar en el gráfico 1. Gracias al boom petrolero, el Ecuador se transformó en un buen sujeto de crédito, de tal manera que debido a ello se inició con el agresivo endeudamiento externo, que en décadas posteriores generará grandes dificultades económicas al país.

Las exportaciones de petróleo durante esta década permitieron afianzar el sector manufacturero, ya que el excedente económico proveniente de la explotación del petróleo se destinó al fomento de la industria, se aceleró la urbanización y el desarrollo de la infraestructura requerida por la industria; la presencia de los capitales extranjeros estimulados por los beneficios ofrecidos por la Ley de Fomento de la Industria (1978) y finalmente la relativa ampliación del mercado interno, provocada por la reforma agraria, las migraciones internas y el incremento del nivel de ingresos de las capas medias y altas de la población.

De acuerdo a estadísticas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la industria manufacturera en 1972, contaba con 1080 establecimientos y la estructura general de la mayoría de ellos estaba orientada a la fabricación de productos alimenticios, bebidas y tabaco. Sin embargo este desarrollo se ve truncado después de la década de 1980 por la crisis que se originó por la disminución de los precios del petróleo, llegando a niveles negativos de crecimiento para la mitad de la década, en los años 90 la industria entra en un proceso de lenta recuperación, alcanzando en 1992 una tasa de 4,5%. Gráfico 2.

En la década de los 80, la economía ecuatoriana presenta un débil crecimiento, que en promedio alcanza un 2,3%, este bajo crecimiento experimentado por Ecuador se debe a varios hechos negativos, entre ellos el conflicto bélico que tuvo que enfrentar Ecuador con el país vecino Perú

en 1981, la baja en los precios del petróleo que durante la década pasaron de \$90 dólares el barril en 1981 a \$35 dólares en 1989, choques exógenos naturales como las inundaciones causadas por el invierno en 1982 y 1983 del fenómeno del niño, el terremoto de 1987 que perturbó y en algunos casos estancó la producción agrícola y la explotación petrolera, con ello se redujeron las exportaciones en el país en aproximadamente 20 puntos porcentuales; todos estos acontecimientos dieron paso a que la economía ecuatoriana decreciera en 1982 de -0,6%, a -2,1 en 1987 .

A partir de 1992 hasta el 2007 el sector industrial solo crece en 2,4%, el desarrollo del sector industrial durante todo este periodo está marcado por el estancamiento y parálisis de la industria, en promedio se creció 1,2% anual. Durante la crisis financiera mundial en 2008 el sector manufacturero del país se estanca mayoritariamente hasta el primer trimestre del 2009, gracias al aumento del precio del petróleo y el incremento de las remesas del exterior el sector industrial vuelve a tomar movimiento dentro del país pero no el deseado por la economía.

Estos estancamientos de la industria se debieron a que para el año de 1999 el país sufre un declive económico originado por la crisis financiera, esto dio lugar a la contracción de la economía en -6,3%, siendo el pico de decrecimiento más bajo que ha registrado el Ecuador desde 1970. Esta crisis fue generada por el desequilibrio financiero internacional que afectó principalmente a los países latinoamericanos, además a ello se le suma el salvataje bancario, la inestabilidad política y sobre todo por los problemas especulativos relacionados con el tipo de cambio, estos hechos de incidencia negativa no permitieron realizar ajustes económicos necesarios y oportunos que permitieran suavizar el desequilibrio e inestable desenvolvimiento de las actividades económicas por las que atravesaba el país.

A partir del proceso de dolarización en el que tuvo que incurrir el país como salida a la deficiencia en la que se encontraba el sector financiero ecuatoriano, durante el periodo de 2000-2012, la economía de Ecuador presenta un crecimiento promedio de 4,5%, indicios de una recuperación de una de las crisis más imperiosas en las que incurrió el país, durante este periodo se destacaron los años de 2004 con un crecimiento de la economía de 8,8% que se debe a los precios del barril de petróleo y la culminación del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP), el sector petrolero creció en 32,3% de acuerdo a estadísticas del Banco Central del Ecuador, dicho sector representó el 4,5% del crecimiento del PIB.

Hasta el tercer semestre del 2008, la economía ecuatoriana alcanzó un crecimiento de 7,2% también derivado de un incremento en los precios del barril de petróleo; mientras que en 2009, la

economía alcanza un crecimiento de 0,4%, dicho decrecimiento de la economía procede de la crisis financiera internacional, los bajos precios del petróleo y la disminución de las remesas; finalmente durante el 2010-2012 se observa una mejoría ya que el crecimiento obtenido para este periodo es de 3,6% en promedio.

El VAB y el VAB manufacturero ecuatoriano tienen correlación positiva, ya que como se puede observar en el gráfico 3, los datos de las variables se ajustan sobre la línea de regresión registrando una tendencia positiva, pero de mayor concentración en los primeros años de análisis sugiriendo que el VAB se explica o no se ve influenciado por el VAB manufacturero y que el crecimiento o decrecimiento de este en los posteriores años puede deberse a otras variables.

Perú

Durante el periodo que comprende 1970- 1980 la economía peruana tendió a crecer gracias a que esta etapa se caracteriza por ser minero dependiente, al destacarse por su abundancia de recursos naturales mineros, expansión de las exportaciones mineras y generación de divisas, con un promedio anual de valor de exportaciones mineras cercana a la mitad del valor de las exportaciones totales. A partir de 1985 se genera un colapso económico debido a políticas que atentaban contra la propiedad y los incentivos privados, entre ellas tenemos la fallida reforma agraria, la expropiación de la industria minera y petrolera y la política de sustitución de importaciones, y en general por una excesiva participación estatal en la vida económica y social del país.

A partir de ello, el Perú tiene un leve crecimiento que se debe al endeudamiento externo, posterior a ello se genera un decrecimiento económico pronunciado debido a los atentados de la guerrilla en el transcurso de la guerra territorial que mantenía con su país vecino Ecuador, en la cual fueron destinados muchos recursos que no le permitieron recuperarse rápidamente. A mediados de los años 90 se marcó una recuperación del crecimiento económico, a pesar de las frecuentes crisis internacionales de la segunda mitad de la década y mantenida en los primeros años del 2000, todo esto fue gracias a una política macroeconómica responsable.

Perú es una de las economías de más rápido crecimiento en la región, entre el periodo que comprende 2002 y 2013 la tasa de crecimiento promedio fue de 6.1% en un entorno de contexto externo favorable, políticas macroeconómicas prudentes y reformas estructurales en distintos ámbitos que se combinaron para dar lugar a este escenario de crecimiento

De manera particular, la evolución del sector industrial en la economía peruana ha tenido varios picos tanto altos como bajos, pero gracias a la drástica política de apertura neoliberal y a la política de corrección de las cuentas fiscales a finales de la década de los 90, permitió que la economía peruana creciera conjuntamente con el sector industrial, alcanzando el sector manufacturero en promedio un 16% de participación en el VAB de la economía

Como consecuencia de este programa de estabilización así como el impacto inicial de la liberación, entre el periodo de 1990 a 1992, el producto industrial se mantuvo estancado; es recién a fines de 1992, luego de la recesión inicial a causa de la guerra, que el sector manufacturero peruano se mostró más dinámico y empezó a mostrar una tendencia creciente, observándose elevadas tasas de crecimiento del VAB manufacturero.

El sector manufacturero ocupa un promedio del 15% de participación en el PIB durante los últimos años, como se puede observar en el gráfico 8; el porcentaje de participación del sector de la industria manufacturera en el PIB, ha crecido en porcentajes muy pequeños pero la tendencia al incremento se mantuvo hasta el año 2007 y para el año 2008 se presenta una variación negativa pero esta se debe al impacto de la crisis financiera internacional, a partir de 2009 continua con su proceso de crecimiento favorecido principalmente por los términos de intercambio internacionales.

En la actualidad, se puede apreciar el buen desempeño de la economía peruana, que ha logrado serlo con la ayuda de la coyuntura internacional, pero también por el destacable ordenamiento de sus cuentas internas. Es así que el crecimiento de la economía en los últimos años de estudio se lo compara con el crecimiento de la economía de china, crecimiento que se ve reflejado en la participación significativa del sector manufactura en el PIB.

Como se observa en el gráfico 3, el VAB el VAB manufacturero peruano tienen una correlación mediana positiva, es decir, a medida que el VAB manufacturero ha aumentado el VAB de la economía también lo ha hecho, sugiriendo que el VAB Peruano puede explicarse o está influenciado con el crecimiento o decrecimiento del VAB manufacturero de la economía.

2.2. Análisis de la productividad manufacturera y crecimiento manufacturero en los países de la CAN 1971 – 2011.

La productividad es el vínculo entre lo que se ha producido y los medios que se han empleado para conseguirlo; además el continuo aumento de la misma es un factor fundamental para alcanzar incrementos sostenidos del ingreso y del bienestar de la población.

A continuación tomando en consideración lo que expone la segunda ley de Kaldor conocida como la ley de Verdoorn en la que se postula que un incremento de la tasa de crecimiento de la producción manufacturera conduce a un aumento de la productividad del trabajo dentro del mismo sector; se analizará el comportamiento del crecimiento de la producción manufacturera de cada uno de los países y si ha existido una incidencia positiva o negativa en la productividad del mismo sector, basándose en la evidencia empírica y hechos estilizados.

Tabla 2. VAB Manufacturero y Productividad de los países de la CAN 1970 -2012

AÑOS	BOLIVIA		COLOMBIA		ECUADOR		PERÚ	
	VAB MANU	PRODUCT IVI	VAB MANU	PRODUCT IVI	VAB MANU	PRODUCT IVI	VAB MANU	PRODUCT IVI
1971	0,0459	0,0170	0,0964	0,1276	0,0497	-0,0008	0,0717	-0,0523
1991	0,0486	-0,1099	0,0135	-0,0814	0,0319	-0,0570	0,0574	-0,0136
2011	0,0349	-0,0159	0,0478	-0,0135	0,0557	0,0872	0,0528	0,0692

Fuente: Elaboración propia a partir de información estadística de la Organización de las Naciones Unidas

Bolivia

Para la economía boliviana, el sector manufacturero, ha tenido históricamente un escaso desarrollo ya que la estructura actual de este sector es el resultado del tardío proceso de industrialización, de las políticas de protección y de sustitución de importaciones que acompañaron este proceso, esto se ha visto reflejado en los bajos niveles de productividad.

Al respecto, uno de los factores que explican el bajo desempeño de la productividad manufacturera de Bolivia, es el círculo vicioso existente entre la informalidad y la baja escala de producción. Según la Encuesta Anual de las Industrias Manufactureras realizada a las empresas formales y la encuesta anual a las MYPES que incluye tanto formales como informales, la información muestra que las MYPES formales tienen un mayor nivel de productividad laboral que el universo de MYPES que incluye a las informales, esta disparidad da como sugerencia que

para obtener niveles de productividad más elevados se debe tener un nivel de eficiencia y rentabilidad que permitan asumir los costos asociados a la formalidad. Muriel, B. (2014)

En las empresas formales la productividad laboral es más alta en las empresas medianas y grandes que en las MYPES, esto puede deberse a que la escala de producción es baja frente a lo que sería una escala óptima con mayor capital y trabajo y por ende dando como resultado una eficiencia económica mayor. Adicional a esta informalidad presente en el mercado laboral Boliviano, se puede afirmar que los esfuerzos por desarrollar la ciencia, la tecnología y la innovación en el sector, han sido insuficientes ya que se mantiene niveles de productividad precarios alcanzando un 0,01% en el año 2012 en comparación al 10% que se mantenía en 1970.

En base a la segunda ley de Kaldor, se puede observar en el gráfico 3, que la relación existente entre el crecimiento del sector manufacturero y la productividad del mismo ha tendido a ser positiva y el crecimiento del sector ha generado que la productividad del mismo crezca. Pero este crecimiento generado es mínimo y esto se debe a lo mencionado con anterioridad.

Colombia

Al ser la productividad una variable que refleja que tan eficientemente una economía utiliza sus recursos para producir bienes o servicios; en Colombia el sector manufacturero es parte esencial de la estructura económica del país y el crecimiento de este sector se explica principalmente por la evolución de la demanda doméstica, la cual siempre ha contribuido en mayor proporción que las exportaciones o la sustitución de las mismas, es así, que cuando se han presentado ocasiones críticas en el país se ha visto afectada negativamente la estabilidad y la consolidación del sector manufacturero, sucede lo mismo para el caso de Bolivia, país que también explica el crecimiento del sector manufacturero a la evolución de la demanda interna.

A partir de 2008 se desacelera el crecimiento del sector manufacturero en Colombia y el nivel de la productividad a la par, esto se debió a fenómenos más estructurales como el costo de la energía la infraestructura, la baja capacidad de innovación y de educación de su capital humano laboral, adicional a ello, el aumento de la exportación del café en bruto, uno de los principales productos exportados por el país.

El nivel de productividad del sector de manufacturas en Colombia siempre ha sido bajo, alcanzando un 0,44% en 2012 en comparación a 1970 con 1,74%, y esto se explica a la baja estabilidad de la intensidad en capital el poco avance técnico, los regímenes comerciales en el proceso de industrialización; es así como se anula la existencia de una relación positiva ente el crecimiento del producto y el aumento de la productividad, cuando se expresa en términos de productividad laboral, ya que la relación entre las tasas de cambio y los salarios reales presentan una caída en la productividad como la de los años ochenta.

Ecuador

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 a factores estructurales como el progreso técnico, la concentración de mano de obra cualificadaa, entre otros; para el caso de Ecuador el crecimiento del sector manufacturero ha tenido altos y bajos como en la década de los setenta, que presentó altas tasas de crecimiento gracias al beneficio del boom petrolero o la década de los ochenta, que el dinero destinado para está actividad tuvo que solventar factores exógenos como la guerra de Paquisha, las inundaciones de 1982, entre otros, ocasionando que el sector decreciera drásticamente.

A partir del proceso de dolarización el sector empezó a crecer moderadamente pero la productividad del sector ha tendido a ir en decadencia, alcanzando un 0,11% en el año 2012 a comparación de 1970 donde la productividad del sector era de 4,31% aproximadamente. Como se observa en el gráfico 3, la relación entre el crecimiento del sector manufacturero y la productividad que expone que debe ser positivo queda anulada, ya que en los últimos años de estudio donde el sector ha experimentado un aumento tanto en su participación del VAB del país así como en su crecimiento no ha generado que la productividad del sector crezca a la par.

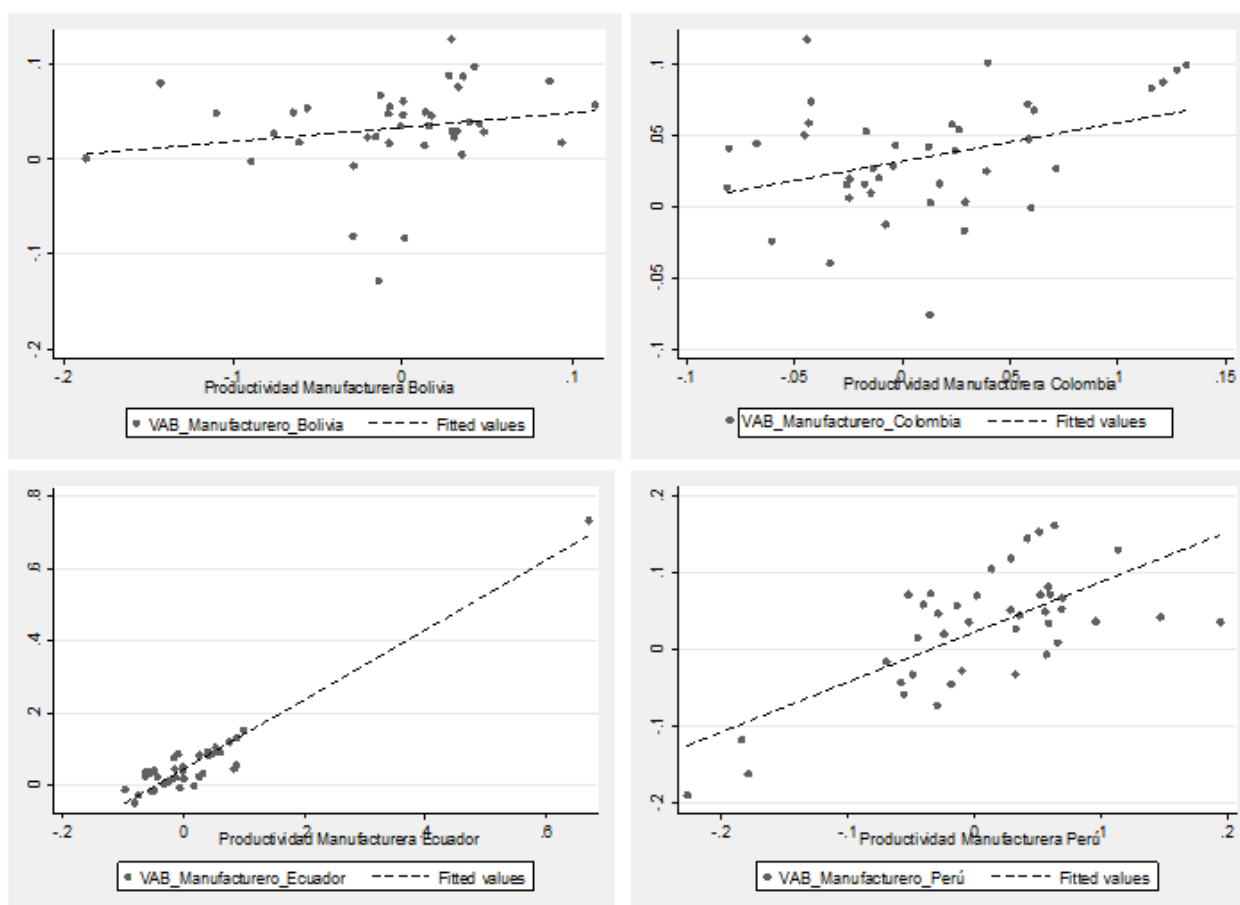


Gráfico 3. Productividad Manufacturera en los países de la CAN

Fuente: Información Estadística de la Organización de las Naciones Unidas

Elaboración: Propia

La baja productividad que se atribuye a Ecuador, se debe principalmente al comportamiento volátil que ha presentado el sector durante el periodo de análisis, a la ineficiente utilización de la mano de obra calificada y del capital que se ha invertido en los últimos años fuertemente en tecnologías que no han sido aprovechadas para reducir costos y de esta manera lograr ser competitivos con los países extranjeros.

Perú

La evolución del sector manufacturero peruano ha tendido a tener altas y bajas debido al carácter heterogéneo de los sectores económicos que la componen, así como el relativo bajo peso de las manufacturas, principalmente de las menos intensivas en recursos primarios; llegando a ocupar

en promedio el 15% de participación en el VAB peruano y su crecimiento no ha sido elevado durante el periodo de análisis, ha tendido hasta a decrecer en algunas ocasiones a esto se le acompaña la baja productividad del sector.

A pesar del deterioro que se manifiesta el sector manufacturero, ha apuntado hacia una ganancia de competitividad en la última década, el crecimiento de las exportaciones ha sido muy significativo ganando cuota mundial en sus principales productos manufacturados no básicos, destacándose la industria textil.

La productividad del sector manufacturero peruano ha oscilado entre 2,3%, durante las dos primeras décadas de análisis, luego del año 2000 con la caída del régimen de Alberto Fujimori la productividad del sector ha venido decreciendo a pesar del incremento de las exportaciones, esto se debe a que el personal empleado para estos subsectores del sector manufacturero que están creciendo, es mano de obra poco eficiente, mano de obra barata y un incremento de la innovación de estos subsectores.

Como se observa en el gráfico 3, debido al estancamiento del sector manufacturero y a la heterogeneidad en sus subsectores; la productividad del mismo no ha crecido a la par que este sector lo ha hecho, al contrario ha ido en un continuo decrecimiento muy a pesar de que algunos subsectores se encuentren a la alza en sus exportaciones e innovaciones, lo que sí se puede observar es que si existe una correlación entre ellas dando paso a afirmar una correlación positiva para la segunda ley de Kaldor de que a mayor crecimiento del sector manufacturero mayor crecimiento de la productividad del mismo gracias a las economías a escala o el desarrollo técnico, a pesar de que este crecimiento haya sido mínimo, ya que su economía sugiere que el crecimiento se debe a otros sectores de la economía como el de servicios y el primario.

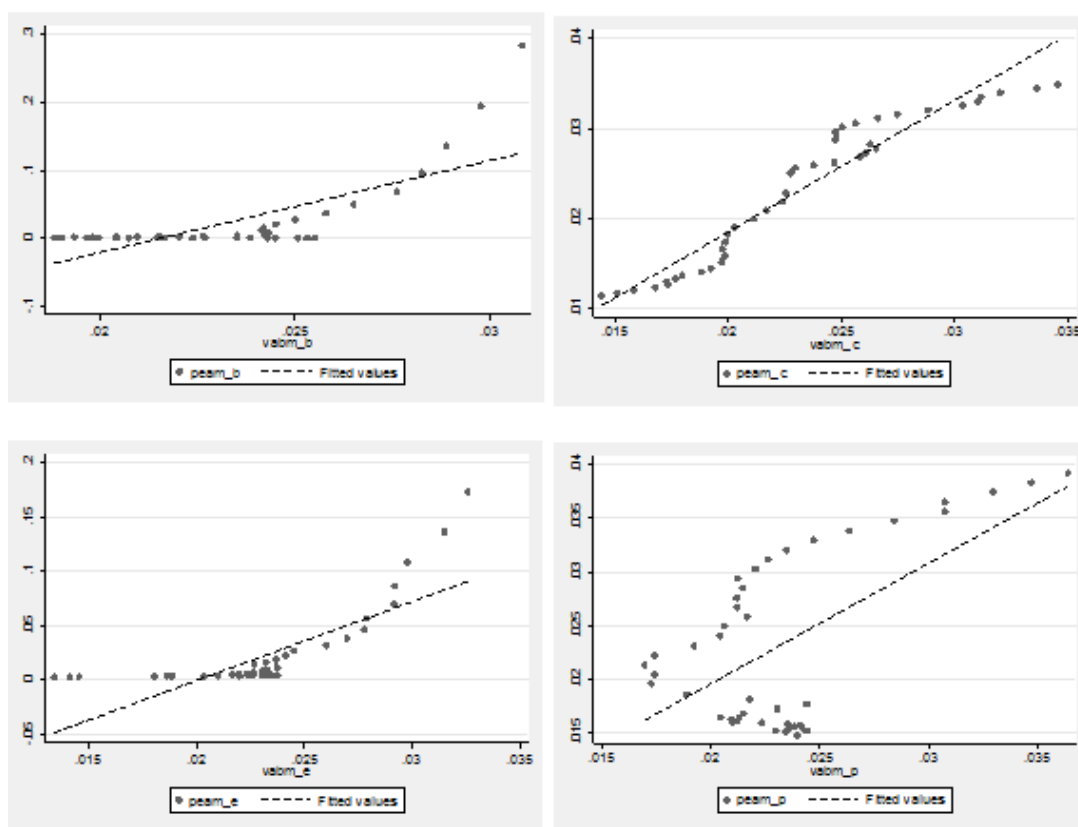


Gráfico 4. Correlación entre la PEA Manufacturero y el VAB Percápita de los países de la CAN. 1971- 2011

Fuente: Información Estadística de la Organización de las Naciones Unidas

Elaboración: Propia

El PIB o VAB per cápita, es una de las variables más utilizadas para análisis a nivel regional o provincial para medir las disparidades económicas territoriales, facilitando de una manera clara los análisis temporales que se pueden hacer sobre su distribución.

Como se observa en el gráfico 4 la relación existente entre la Población económicamente activa del sector manufacturero y el VAB per cápita para cada uno de los países que conforman la CAN es fuertemente positiva, es decir a medida que la PEA del sector manufacturero ha aumentado el VAB per cápita también lo ha hecho, sugiriendo que la PEA del sector Manufacturero se explica o está influenciada con el crecimiento o decrecimiento del VAB per cápita o viceversa.

Es decir el aumento de la población económicamente actividad en capacidad de laboral y de emplearse bien sea pública o privadamente dentro de las economías de estos países les brinda

a las personas la posibilidad de generar ingresos y por medio de estos adquirir bienes y/o servicios para satisfacer las necesidades y así crea una cadena de valor para las dos variables analizadas que en este caso es una relación positiva

2.3. Conclusiones.

Se logró identificar que durante el periodo de análisis, el crecimiento de los países de la CAN no necesariamente se explica por el crecimiento del sector manufacturero, a pesar de que exista una correlación positiva entre el VAB de la economía y el VAB manufacturero, ya que la evidencia empírica sugiere que dicho crecimiento ha estado determinado por cambios en los factores tanto internos como externos, como son los términos de intercambio los flujos de capital que han sido impulsores de los auges económicos, adicional se ha mostrado como la responsabilidad de dichos factores y políticas internas han contribuido al desarrollo de los ciclos.

El desafío para los países de la CAN será mantener un crecimiento económico sostenido y para ello necesariamente tendrán que generar nuevas políticas para el sector manufactura considerándolo como uno de los sectores importantes para el crecimiento económico, el hecho es que en países como los que conforman la CAN, es fácil generar crecimiento, pero este sucede por periodos cortos como se ha evidenciado durante el presente capítulo, el verdadero reto se encuentra en poder mantener ese crecimiento, que para el caso de estos países se ve estancado debido a que los factores externos principalmente los problemas que acarrear los países desarrollados siempre han afectado a los países de la CAN, generando un grave peligro en que un crecimiento no sostenible puede convertirse con facilidad en recesión y los costos de este tipo de inestabilidades recaen sobre todos los ciudadanos de cada país, en especial los más pobres.

3. MODELO ECONOMETRICO

Introducción

Para verificar o corroborar la evidencia empírica presentada en capítulos anteriores con respecto a los efectos del sector manufacturero, se requiere el uso de diferentes procedimientos econométricos que permitan obtener estimaciones adecuadas para realizar predicciones económicas robustas, confiables de largo plazo.

Tomando en consideración las cualidades que caracterizan a las series temporales, en el presente capítulo se optó en primera estancia por estimar cada una de las leyes de Kaldor para así determinar si la teoría de crecimiento Kaldoriano se aplica o no para los países que conforman la CAN, basándose en un modelo de datos de panel aleatorios, y de acuerdo con el Test de Hausman obtenido en la presente investigación, que se podrá verificar en los anexos y con datos de panel dinámico con rezagos tanto en la variable endógena como exógena.

Finalmente se generaran comentarios finales que aborden todos los temas tratados en la presente investigación tomando como base la evidencia empírica de los países es decir su realidad y los resultados obtenidos con la modelación econométrica tanto de datos de panel como de datos de panel dinámicos.

3.1. Especificación del Modelo y Datos.

3.1.1. Datos.

Para la modelación econométrica se ha hecho uso de los datos proporcionados por el Banco Mundial y la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) para todo el periodo de estudio, los datos se encuentran en dólares constantes. Además todas las estimaciones se realizaron con la ayuda del software económico StataSE.

3.1.2. Modelos de datos de panel.

La técnica en un modelo de datos de panel se encuadra en el análisis de regresión, incluida en el conjunto de herramientas multivariante que están destinadas al análisis de la dependencia entre variables, endógena y exógenas, medidas todas ellas en una escala estrictamente cuantitativa. Un modelo de datos de panel se aplica en este contexto a los modelos de regresión que utilizan, para la estimación de los parámetros de interés, la variabilidad temporal y transversal de los datos. Mahia (2000). En forma generalizada un modelo de datos de panel podría formularse como:

$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1t}x_{1it} + \beta_{2t}x_{2it} \cdots \cdots + \beta_{kt}x_{kit} + v_{it}$$

$$i = 1, 2 \dots \dots N$$

$$t = 1, 2 \dots \dots T$$

Permitiendo la presencia de múltiples parámetros individuales y temporales y una definición sin restricciones sobre la composición y propiedades del vector de perturbaciones aleatorias. No obstante, dicha representación no es variable por lo cual, habitualmente se utilizan formulaciones un poco más restrictivas tanto en términos paramétricos como con relación a los supuestos sobre el vector de observaciones.

Cabe recordar que dentro de esta técnica de datos de panel, existen dos grandes métodos: paneles estáticos y paneles dinámicos, cuya principal diferencia radica en la capacidad y forma de tratar la endogeneidad de las variables.

3.1.2.1 Modelo de panel estático.

Un modelo de panel estático, es un modelo en donde no se detecta endogeneidad y los efectos individuales α_i , pueden ser tratados como aleatorios o fijos. Para poder llevar a cabo esta estimación, se asume que los α_i son constantes a lo largo del tiempo.

Efectos aleatorios

Para tratar los efectos aleatorios se emplea el Método Generalizado de Momentos (MGM), que es una extensión más eficiente de MCO.

Este estimador asume la condición de que los efectos individuales no están correlacionados con las variables explicativas del modelo es decir:

$$\text{corr}(\alpha_i, X) = 0$$

Siendo:

$$\alpha_{it} = \text{efectos individuales}$$

X = Variables explicativas

Es por ello que los términos individuales se suman al término de error, quedando el modelo definido como:

$$Y_{it} = \beta X_{it} + (\alpha_i + u_{it})$$

Efectos fijos

Para tratar los efectos fijos (MEF), se asume que el efecto individual está correlacionado con las variables explicativas. Este supuesto relaja la condición impuesta por el estimador de efectos, tratando el efecto individual separadamente del término de error:

$$\text{corr}(\alpha_i X) \neq 0$$

El modelo queda representado de la siguiente manera:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + u_{it}$$

Este estimador en la presente investigación va a dar la ventaja de que permite conocer los α_i separadamente, lo que contribuye a entender de mejor forma el modelo. Además evita una sobreestimación del parámetro β .

3.1.2.1. Modelo de Panel Dinámico

Este tipo de modelo va a permitir incorporar en la estimación las relaciones de causalidad que se generan en el interior del modelo, como una forma de tratar los problemas de endogeneidad. La endogeneidad puede ser tratada a través de varias vías, sin embargo para el presente estudio se considera un modelo dinámico con retardos en la variable endógena y en las variables exógenas simultáneamente.

En este caso el regresor corresponderá al valor en t-n (niveles) de la variable endógena o la diferencia de estos valores $X_{(t-n)} - X_{(t-(n-1))}$ (diferencias).

Ecuaciones en diferencias

$$\Delta Y_{t-1} = Y_{t-2} - Y_{t-1}$$

Ecuaciones en niveles

$$Y_t = Y_{t-1}$$

$$Y_{t-1} = Y_{t-2} *$$

*Lo anterior indica que el instrumento de Y_{t-1} es Y_{t-2}

La ecuación queda expresada de la siguiente manera:

$$y_{it} = \alpha_{it} + \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_i X_{t-i} + u_t$$

De acuerdo a los objetivos que se plantearon, se realizará varias estimaciones econométricas tanto bajo un modelo de datos de panel estático como un modelo de panel dinámico, para estimar la primera ley de Kaldor que establece que el sector manufacturero es la base del crecimiento económico, en segundo lugar estimar la Ley de Verdoorn que declara la existencia de una relación positiva entre la tasa de crecimiento del VAB y la tasa de crecimiento de la productividad laboral y finalmente estimar la tercera ley Kaldoriana.

3.2. Resultados.

En el presente apartado se presentarán los resultados que se obtuvieron al emplear el modelo econométrico planteado anteriormente acorde a cada uno de los parámetros que se establecieron. Tomando en consideración como punto de partida la teoría expuesta sobre las leyes de Kaldor; haciendo énfasis en cada una de ellas para estimar las ecuaciones presentadas, realizar su respectivo análisis para así confirmar la hipótesis planteada.

De acuerdo con la teoría económica de Kaldor planteada en el capítulo anterior, la tasa de crecimiento de una economía (g_Y) se relaciona de manera positiva con la correspondiente a su sector manufacturero (g_m). De igual manera, la segunda ley de Kaldor conocida como ley de Verdon 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). La tercera ley señala que el crecimiento de la productividad total de la economía (p_T) está relacionado 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 quedan estructuradas de la siguiente manera:

Tabla 3. Modelación 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	$PMEL = f(manufactura)$	$p_m = g_m$	$P_m = \beta_0 + \beta_1 g_m + u$
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: Elaboración propia

En la tabla 3 se ha modelado las tres leyes de Kaldor, para ser sometidas a un proceso econométrico con el fin de verificar la validez de estas leyes en las economías de los países que conforman la CAN, durante el periodo 1970 -2012.

3.2.1. Primera Ley de crecimiento económico de Kaldor.

Kaldor consideraba que existía una correlación significativa que iba desde el crecimiento del sector manufacturero al crecimiento de la economía. Dicha correlación se confirma para los individuos en estudio; si se observa la tabla 4. En donde el VAB manufacturero afecta significativamente al VAB no manufacturero y de igual manera al VAB total de las economías en cuestión, confirmando la primera ley de Kaldoriana para los países de la CAN. De esta forma se tiene que un incremento del VAB manufacturero de un 1%, incrementará en 1.39% al VAB no manufacturero de las economías y en un 2,34% al VAB total de las economías.

Tabla 4. Resultados primera Ley de Kaldor

	Modelo de panel		Modelo de panel dinamico	
	VAB_nman	VAB_tot	VAB_nman	VAB_tot
VAB_man	0.139*** (3.38)	0.234*** (6.26)	0.0843* (2.17)	0.185*** (5.21)
L2.VAB_nman			0.0439 (0.58)	
L.VAB_nman			0.269*** (3.47)	
L.VAB_man			0.0901* (2.26)	0.0548 (1.41)
L2.VAB_man			-0.0301 (-0.75)	-0.0335 (-0.86)
L2.VAB_tot				0.0355 (0.47)
L.VAB_tot				0.261*** (3.37)
Constant	0.0313*** (8.88)	0.0275*** (8.56)	0.0190*** (4.35)	0.0171*** (4.31)
Observations	164	164	152	152
Adjusted R ²				

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: Información Estadística de la Organización de las Naciones Unidas

Elaboración: Propia

Al incluir dos rezagos tanto a la variable endógena como exógena y trabajar con panel dinámico, se puede observar que de igual manera existe el mismo comportamiento de significancia positiva para las variables analizadas, esto sugiere que la inclusión de los rezagos no altera la significancia del modelo y guarda similitud de significancia con respecto a datos de panel estático. La única variable que presenta un cambio es el VAB manufacturero al incluirle dos rezagos.

Como sustento de lo mencionado y de los resultados obtenidos para la primera ley, se tiene que el sector manufactura si se relaciona directamente con el crecimiento económico, debido a que este genera efectos derrame sobre el resto de sectores económicos y los productos que se generan de este sector por lo general presentan un valor agregado que conlleva a innovación y procesos más complejos de producción, generando encadenamientos productivos hacia atrás y hacia delante, así como generando economías dinámicas.

3.2.2. Segunda Ley de crecimiento económico de Kaldor.

La segunda Ley de Kaldor, más conocida como la Ley de Verdoorn, postula que un incremento en la tasa de crecimiento de la producción manufacturera conlleva a un aumento de la productividad del trabajo dentro del mismo sector. Al estimar esta ley para los países de la CAN se corroboró lo mencionado, arrojando un coeficiente de Verdoorn estadísticamente significativo, es decir cuando el VAB manufacturero crece en un 1% la productividad del mismo sector crecerá en un 7,92%.

Se considera conveniente analizar la relación existente entre el crecimiento del VAB manufacturero y el empleo en el mismo sector, los resultados obtenidos fueron un coeficiente de significancia de 1,79%, sugiriendo que el crecimiento de este sector conlleva al crecimiento del empleo y la productividad en el mismo sector, dado del proceso de aprendizaje que se deriva de una división del trabajo y una mayor especialización, así como de las economías de escala provenientes de la incorporación de los progresos tecnológicos y de la mecanización de las actividades de producción.

Tabla 5. Resultados Segunda Ley de Kaldor

	Modelo de panel		Modelo de panel dinamico	
	Emp_man	Pr_man	Emp_man	Pr_man
VAB_man	0.179** (3.08)	0.792*** (14.24)	0.162** (2.67)	0.811*** (13.98)
L.Emp_man			0.163 (1.96)	
L2.Emp_man			0.0538 (0.66)	
L.VAB_man			0.0565 (0.89)	-0.191* (-2.14)
L2.VAB_man			0.0279 (0.45)	-0.105 (-1.19)
L.Pr_man				0.135 (1.62)
L2.Pr_man				0.0805 (0.99)
Constant	0.0263*** (5.23)	-0.0232*** (-4.82)	0.0167** (2.61)	-0.0143* (-2.37)
Observations	162	162	150	150
Adjusted R ²				
t statistics in parentheses				
* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001				

Fuente: Información Estadística de la Organización de las Naciones Unidas

Elaboración: Propia

Dentro del modelo de panel dinámico los resultados muestran que un incremento del 10% en el crecimiento del sector en manufactura sugiere un crecimiento de 1,62% en el empleo aumentando la productividad en un 8,11% en los países de la CAN. Se puede observar que los resultados obtenidos son similares a los obtenidos en datos de panel estáticos, y la inclusión de los rezagos no altera significativamente la significancia del modelo, a excepción del primer y segundo rezago del VAB manufacturero, sugiriendo que los resultados obtenidos en años anteriores para este sector afectan de manera negativa las circunstancias actuales de la productividad del mismo sector.

3.2.3. Tercera Ley de crecimiento económico de Kaldor.

La tercera Ley afirma que el crecimiento del producto total por trabajador está relacionado positivamente con el crecimiento del producto manufacturero y negativamente con el empleo del sector no manufacturero. Los resultados obtenidos para datos de panel presentan los signos esperados sugiriendo que ante un incremento de un 1% en el crecimiento del VAB manufacturero el producto total por trabajador de las economías en análisis crecerá en un 2,15%.

Partiendo de lo mencionado, se puede afirmar que en las economías de los países que conforman la CAN los decrementos en el empleo no manufacturero e incrementos en el VAB manufacturero, incrementan el nivel de productividad en estos países.

Tabla 6. Resultados de la Tercera Ley de Kaldor

	Modelo de Panel	Modelo de Panel dinamico
	Pr_tot	Pr_tot
VAB_man	0.215*** (6.09)	0.171*** (5.11)
Emp_nman	-0.306* (-2.00)	-0.312* (-2.23)
L.Pr_tot		0.238** (3.03)
L2.Pr_tot		0.101 (1.35)
L.VAB_man		0.0521 (1.44)
L2.VAB_man		-0.0523 (-1.44)
L.Emp_nman		0.472*** (3.30)
L2.Emp_nman		-0.125 (-0.83)
Constant	0.00627 (1.09)	-0.00472 (-0.59)
Observations	162	150
Adjusted R ²		

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: Información estadística de la Organización de las Naciones Unidas

Elaboración: Propia

En panel dinámico los coeficientes también son los esperados y la inclusión de los rezagos no afecta la significancia del modelo, teniendo como coeficiente del empleo no manufacturero un -0,312 y un coeficiente de 0,171 para el VAB manufacturero; el empleo no manufacturero en un rezago y la productividad de uno y dos rezagos resultan significativos y condicionan el nivel de productividad del trabajo actual.

Esto muestra que la producción dentro del sector manufacturero de estos países ha mantenido tasas de crecimiento de la productividad laboral mayores en comparación a la de los sectores no manufactureros teniendo como resultado una actuación positiva en el producto total de sus economías, especialmente para las economías que tienden a centrarse en este tipo de actividades.

3.3. Conclusiones.

Los resultados obtenidos en base a la evidencia empírica en el apartado anterior reflejaban un panorama desalentador para el sector manufacturero de los países que conforman la CAN, para el periodo de análisis 1971 -2011, debido a que este sector no es considerado como el motor del desarrollo económico en cada país. Y esto puede deberse a que estos países no han sido capaces de generar economías externas, mucho menos cambios estructurales o cambios en sus matrices productivas dentro del sector manufacturero.

A través de los resultados econométricos se llega a la conclusión que el bajo crecimiento que refleja el sector manufacturero en los países de análisis está correlacionada directamente con el crecimiento de sus economías, evidenciando lo mencionado en la segunda ley de Kaldor, debido a que la productividad está determinada por el crecimiento de la producción del sector manufacturero, cuyo desarrollo se encuentra limitado para los países de la CAN, lo que podría generar un efecto de estancamiento del sector.

Analizando los resultados obtenidos de las leyes en su conjunto se puede evidenciar que si se aumentaran los niveles de especialización en las actividades manufactureras de cada economía o en las economías que cuentan con un mayor grado de apertura a estas actividades se podrían generar externalidades positivas en los demás sectores de la economía o se podrían enlazar estos procesos de especialización con los de cada país dando como consecuencia ventaja comparativas notorias en los países con un mayor grado de industrialización y dejando en desventaja a los países donde las actividades que tienden a predominar son las primarias.

Comentarios Finales

El crecimiento económico desde un enfoque endógeno es el resultado de factores endógenos y no de fuerzas externas como propone la teoría neoclásica, así mismo el capital humano, la innovación y conocimiento contribuyen de manera significativa a potenciar el crecimiento. El crecimiento endógeno de un país es importante porque afronta y compensa los efectos de los choques económicos internacionales y promueve un crecimiento más equilibrado, en dicho contexto el sector industrial, particularmente el sector manufacturero, tiene un rol central en dicho proceso, al permitir endogeneización del crecimiento.

Enfocándonos a la perspectiva de Kaldor, el proceso de endogeneización del crecimiento se logra cuando existe un sector manufacturero que lidera, porque este ejerce un efecto dominante en la tasa de crecimiento económico influyendo en la tasa de crecimiento de la productividad de su propio sector e indirectamente tenderá a aumentar la tasa de crecimiento de la productividad en otros sectores de la economía. También genera procesos de encadenamientos productivos y acentúa el proceso de acumulación del desarrollo, se encuentra sujeto a rendimientos creciente a escala, genera afluencia de trabajadores de sectores con desempleo o con rendimientos decrecientes hacia este sector logrando una mano de obra más calificada y finalmente por su capacidad de generar divisas, puede haber un relajamiento de la restricción en la balanza de pagos, conduciendo a un mejor desempeño del PIB y del producto no manufacturero.

La relación existente entre la industria manufacturera y los efectos y consecuencias que genera en el crecimiento económico y productividad de los países, se analiza en base a las tres leyes del crecimiento económico de Kaldor. Dichas leyes que guardan relación con el crecimiento económico en los países con un mayor desarrollo, hacen referencia a la incidencia positiva que provoca el aumento del producto manufacturero en la economía de un país al dar como resultado un encadenamiento productivo y de incentivo al crecimiento de los otros sectores de la economía aumentando la productividad en cada uno de los sectores económicos.

Analizando lo mencionado, sin una economía no da un correcto incentivo al liderazgo del sector manufacturero, esta economía reduce las posibilidades de aumentar su producción enlazada al crecimiento a la par de los demás sectores económicos. En este contexto se ratifica lo mencionado de que este sector al constituirlo como eje central de una economía colabora para

el desarrollo económico y social de cualquier país, ya que de su sano funcionamiento y vinculación armónica con el resto de sectores económicos dependen el crecimiento de la producción y empleo de cada país

La evidencia empírica en el contexto económico mundial, manifiesta que gran parte de América Latina no cuenta con capacidad competitiva industrial necesaria para hacer frente a las otras regiones del mundo, perdiendo oportunidades de participación en los mercados internacionales. Los países que conforman la CAN, son catalogados como países en vías de desarrollo, la causa de ello es el poco fomento que se le ha dado al desarrollo de la industria manufacturera y a pesar de las pocas industrias que han mostrado avances, la mayor parte de la industria aún carece de nuevos procesos e innovación.

Para el caso de los países que conforman la CAN, los datos analizados mostraron una correlación existente entre las tasas del crecimiento del VAB total y las del VAB manufacturero. También muestran que estas economías se caracterizan por un sector industrial y manufacturero que no tiende a un gran crecimiento, dando como resultado una insuficiencia dinámica si se compara con el sector servicios que tiende a incrementar generando tercerización, para estos países el sector agropecuario tiene un comportamiento diferente, lo que corresponde a una desarticulación con el resto de sectores ya que su producción está sujeta a los cambios climáticos.

Al analizar el desempeño industrial manufacturero, el sector industrial dentro de estos países tuvo su mejor desempeño y crecimiento en lo que respecta a inicios de los años setenta hasta mediados del mismo, no existe mucha divergencia en lo que respecta al crecimiento del sector entre Perú y Colombia durante el periodo de análisis a quienes les sigue Bolivia, sin embargo Ecuador hasta casi finales de los años noventa contaba con una notoria divergencia de crecimiento de este sector, a partir del proceso de dolarización, este país se puso casi a la par en lo que respecta al crecimiento del VAB manufacturero en comparación con el resto de países en análisis.

Para realizar un contraste entre la evidencia empírica y la teoría se realizaron varias estimaciones econométricas para el periodo 1971 – 2011, bajo un modelo de panel y un modelo de panel dinámico; los resultados obtenidos para la primera ley de Kaldor que establece que el sector manufacturero es el eje principal del crecimiento económico y que dicho crecimiento se

relaciona directamente con la tasa de crecimiento del sector industrial manufacturero; de esta forma se obtuvo que un incremento del VAB manufacturero de un 1%, incrementará en 1.39% al VAB no manufacturero de las economías y en un 2,34% al VAB total de las economías, los resultados del modelo de datos de panel dinámico presentaron valores similares a los obtenidos dentro del modelo de panel estático. En cuanto a los rezagos tanto de las variables endógenas como exógenas resultaron estadísticamente significativos corroborando su influencia en el crecimiento económico de cada país.

La segunda ley de Kaldor que precisa la existencia de una relación positiva entre la tasa de crecimiento del VAB y del crecimiento de la productividad laboral en el sector manufacturero, resultados primordiales para el objetivo de la presente investigación dio como resultado que el empleo depende de manera positiva del crecimiento de la producción manufacturera, resultados que se derivan del proceso de aprendizaje de una división del trabajo y un mayor grado de especialización, así como también de las economías de escala provenientes de la incorporación del progreso tecnológico y de la mecanización de las actividades. La ecuación estimada arrojó un coeficiente de Verdoorn estadísticamente significativo, bajo esta conclusión los rendimientos crecientes en las manufacturas sería de 0.79 para modelo de panel y de 0.81 para modelo de panel dinámico.

Por último se evidencia la validez de la tercera ley de Kaldor, que establece que el crecimiento del producto total por trabajador está relacionado positivamente con el crecimiento del producto manufacturero y negativamente con el crecimiento del empleo no manufacturero. Los resultados presentaron los signos que se esperaban, y partiendo de esto se pudo afirmar que en las economías de cada uno de los países que conforman la CAN, un decremento en el empleo no manufacturero e incremento en el VAB manufacturero incrementan el nivel de productividad en el país, el traspaso de la mano de obra y de otros recursos de los otros sectores al sector manufacturero dinámico dan como consecuencia una doble ganancia para el crecimiento de la productividad de cada una de las economías en su conjunto, debido a que incrementa la productividad mediante la liberación de mano de obra excedente de los sectores no dinámicos y también, por la expansión de la dinámica de los sectores.

De acuerdo con lo analizado y expuesto, se acepta la hipótesis nula planteada para la presente investigación en la cual se manifiesta que el sector manufacturero de los países que integran la Comunidad Andina de Naciones (CAN), ha afectado de manera positiva al crecimiento

económico y a la productividad, durante el periodo 1971 -2011. Pero dichos efectos positivos han sido mínimos ya que los otros sectores económicos cuentan con mayor participación y esto puede deberse a la poca capacidad de la industria de los países de la CAN para generar economías externas, sistemas que no generen grandes cambios estructurales, a los altos costos de transacción y a los pocos encadenamientos hacia atrás o hacia adelante que generan estas economías.

Tomando como base los resultados expuestos, se puede deducir que el primer paso para que estas economías logren un crecimiento económico sostenido es que la estructura productiva de cada una de sus economías esté enfocadas al corto, mediano y largo plazo enfocándose en lograr cambiar su producción. Basándose en economías del conocimiento para de esta manera incentivar al capital humano a que genere mejores propuestas de desarrollo para cada uno de estos países, sustituir al sector primario con poco valor agregado por el sector secundario, mejorando los sistemas de valor agregado para con ello cada país pueda diferenciar sus productos, esto acompañado de tecnificación y conocimiento sobre las industrias a manejar; generar políticas de sustitución de importaciones de corto plazo sobre industriales en las cuales ya se ha trabajado o se cuenta con una ventaja comparativa; finalmente se podría maximizar el portafolio de productos de exportación, dando paso a mayores actores y productos.

Todas estas bases deberían ir acompañadas con un sistema financiero ágil que pueda soportar créditos productivos en las diferentes industrias, generación de fideicomisos por parte del estado que puedan ser representativos para la banca privada dando apoyo a los productores y de esta manera alcanzar los objetivos trazados.

BIBLIOGRAFÍA

Banco Central del Ecuador. (2013). *Estadísticas Macroeconómicas*. Recuperado el septiembre de 2014, de <http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/EstMacro012013.pdf>

Castillo Salinas, J. J. (2012). *Crecimiento económico en Ecuador, bajo un modelo de restricción de balanza de pagos en base a la propuesta de Ferreira y Canuto, 1970 – 2010*. Loja, Ecuador: UTPL.

Centro de estudios Estadounidense, Colombia. (2012). *Análisis del desarrollo industrial colombiano en el último decennio*. Colombia: CEECOLOMBIA.

CEPAL. (17 de Mayo de 2015). *Producto Interno Bruto Anual por actividad económica*. Obtenido de CEPALSTAT Base de Datos: <http://interwp.cepal.org/sisgen/ConsultaIntegrada.asp?IdAplicacion=6&idTema=131&idIndicador=2216&idioma=e>

Céspedes, N., Aquije, M. E., Sánchez, A., & Vera, R. (2014). *Productividad Regional y Sectorial en Colombia: Análisis utilizando datos de panel*. Lima, Perú: Banco Central de Reserva del Perú.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (1978). *Series históricas del crecimiento en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL - ILPES.

Dasgupta, S., & Singh, A. (2006). *Manufacturing, Services and Premature Deindustrialization in Developing Countries*. United Nations: World Institute for Development Economics Research.

Evia, P. (2009). *Tomo VII El sector industrial manufacturero*. Bolivia: UDAPE.

Furtado, C. (1940). *Teoría y Política del desarrollo económico*. Madrid- España: Siglo xxi editores s.a.

Hansen, J. D., & Zhang, J. (1996). *A Kaldorian approach to regional economic growth in China*. Dinamarca: Department of Economics, Odense University,.

Instituto Nacional de Estadística. (2006-2007). *Encuesta Anual a la Industria Manufacturera*. Recuperado el Septiembre de 2015, de <http://www.ine.gob.bo/anda/index.php/ddibrowser/97>

Instituto Peruano de Economía. (Octubre de 2006). *Despegue de la Manufactura*. Recuperado el Agosto de 2015, de Negocios Análisis Internacionales: <http://www.comexperu.org.pe/media/files/revista/Octubre06%5Canalisis.pdf>

Iregui, A. M., Melo, L. F., & Ramirez, M. T. (2006). *Productividad Regional y Sectorial en Colombia: Análisis utilizando datos de panel*. Bogotá, Colombia: Banco de la República.

Kaldor, N. (1975). *"Economic Growth end the Verdoorn Law. A comment on Mr. Rowthorn's Article"*. London: The Economic Journal.

Kaldor, N. (1976). *Capitalismo y desarrollo industrial: algunas lecciones de la experiencia británica*. México: Fondo de cultura económica.

Kaldor, N. (1966). Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: An Inaugural Lecture. *Cambrigde University Press* .

Kaldor, N. (1970). *The case for Regional Policies*. London,Duckworth: The Essential Kaldor.

Martinez, G. C. (2008). *Anatomía de los ciclos económicos en Colombia 1970-2007*. Colombia: Subgerencia de estudios económicos del Banco de la República.

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural. (2009). *Análisis del sector industrial en Bolivia*. Bolivia: UDAPRO.

Moreno Rivas, Á. M. (2008). *Las leyes del Desarrollo Económico Endógeno de Kaldor: El caso Colombiano*. Colombia: Revista de Economía Institucional.

Muriel, B. (Septiembre de 2014). *El Círculo Vicioso del Desarrollo Industrial en Bolivia: Informalidad, Baja Escala de Producción y Baja Productividad*. Recuperado el Septiembre de 2015, de Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo: <http://inesad.edu.bo/dslm/2014/09/el-circulo-vicioso-del-desarrollo-industrial-en-bolivia-informalidad-baja-escala-de-produccion-y-baja-productividad/>

Myrdal, G. (1957). *Economic Theory and Under Developed Regions*.

Myrdal, G. (1959). *The Challenge of World Poverty*. Nueva York.

Osorio Díaz, N. J. (2011). *Análisis del Mercado del Sector Industrias Manufactureras en base a CIIU 3 bajo un enfoque de concentración económica en el periodo 2000- 2008 en el Ecuador*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.

Pereira Jaramillo, C. F. (2015). *Efectos de tranferencia de la productividad manufacturera, hacia los sectores no manufactureros de la economía ecuatoriana. Aplicación de un panel dinámico, período 2001-2010*. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.

Prebisch, R. (1959). Commercial policy in the underdeveloped countries. *American Economic Review* , 49 (2).

Prebisch, R. (1987). *Raúl Prebisch: Un aporte al estudio de su pensamiento: las cinco etapas de su pensamiento sobre el desarrollo, su última intervención pública, bibliografía de su obra entre 1920 y 1986*. EEUU: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas.

Riofrio, L. (2014). *Crecimiento económico sudamericano: análisis comparativo de las Leyes de Kaldor, periodo 1980 - 2012*. Loja, Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja.

Rubio, O., Ojeda, J., & Montes, E. (2013). *Deuda externa, inversión y crecimiento en Colombia 1970 - 2012*. Colombia: Banco de la República.

Saavedra, J. (2010). *Liberación Comercial e Industria Manufacturera en el Perú*. Lima, Perú: Consonrcio de Investigación Económica.

Sáenz, R., & Acosta, R. (1980). *Análisis y perspectivas del desarrollo industrial en el Ecuador*. Ecuador: PUCE.

Smith, A. (1776). Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones. 527 540.

Valdivia, D., & Yujra, P. (2009). *Identificación de ciclo económicos en Bolivia 1970-2008*. Bolivia.: Banco central de Bolivia.

Wells, H., & Thirlwall, A. (2003). Testing Kaldor's Growth Laaws across the Countries of Africa. *African Development Review* , 89 - 105.

Young, A. (1928). Increasing returns and economic progress. *The Economic Journal* , 38 (152).

Young, A. (2015 de Mayo de 1928). *Rendimeintos crecientes y progreso economico*. Obtenido de <http://www.economiainstitucional.com/pdf/No21/ayoung21.pdf>

ANEXOS

Anexo 1 Test de Hausman

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fijos	(B) aleatorios		
vabm	.131896	.1385637	-.0066677	.0072567

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 0.84
 Prob>chi2 = 0.3582

"Ho: No diferencia sistemática entre los coeficientes"

Análisis: Se rechaza la H0, debido a que no existe diferencia sistemática entre los coeficientes es decir no hay correlación entre los efectos individuales y las variables explicativas lo que indica que el estimador aleatorio debe ser utilizado.

Anexo 2. Test de Hausman Primera Ley

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) M0	(B) M1		
vabm	.1385637	.233712	-.0951483	.0168277

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 31.97
 Prob>chi2 = 0.0000

Anexo 3. Test de Hausman Segunda Ley

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) M2	(B) M3		
vabm	.1788782	.7917352	-.612857	.0170412

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 1293.36
 Prob>chi2 = 0.0000