

Las leyes de Kaldor para el sector manufacturero en México 2010-2023

Cristina Mora Sotelo¹

Cristian Alberto García Reyes²

Resumen

Este artículo analiza la validez empírica de las Leyes de Kaldor en el contexto económico mexicano, comparando los años 2010 y 2023. La Ley de Kaldor confirma que el crecimiento económico está estrechamente relacionado con el empleo en la manufactura, lo cual tiene un impacto positivo en la productividad, la productividad laboral y la producción general. Se utiliza un modelo de regresión de mínimos cuadrados múltiples para examinar la relación entre la producción manufacturera, el empleo en los sectores manufacturero y no manufacturero y la productividad total, se utiliza un modelo de regresión múltiple con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Los resultados muestran que la ley de Kaldor puede resumirse parcialmente de la siguiente manera: existe una relación positiva entre la implementación y el crecimiento económico y entre la innovación y el crecimiento industrial. Pero también existe la posibilidad de una tendencia a la desindustrialización, donde los empleos en los mercados laborales sean reemplazados por empleos manufactureros que no están plenamente empleados.

Palabras clave: leyes de Kaldor, crecimiento, industria manufacturera.

Introducción

El estudio del crecimiento económico ha ocupado un lugar central en la historia del pensamiento económico, desde las primeras formulaciones clásicas hasta los enfoques heterodoxos más recientes. En este contexto, este artículo se inscribe en un enfoque postkeynesiano que integra y desarrolla los aportes del economista británico Nicholas Kaldor. Kaldor sostiene que el sector manufacturero es el principal impulsor del crecimiento económico

¹ Estudiante de 6to semestre del PE en Economía de la Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Sociales y Políticas. Correo: cristina.mora34@uabc.edu.mx

² Estudiante de 6to semestre del PE en Economía de la Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Sociales y Políticas. Correo: cristian.garcia64@uabc.edu.mx

sostenible a través de un conjunto de relaciones dinámicas que resultan en un aumento de la productividad, el empleo y la producción general. Las leyes de Kaldor proporcionan una sólida perspectiva analítica para comprender los patrones de crecimiento en economías con estructuras de producción complejas como la de México.

El objetivo de este artículo es aplicar empíricamente las leyes de Kaldor al caso de México, comparando los años 2010 y 2023. El contexto de este estudio es el interés en determinar si el sector manufacturero ha mantenido su papel en el desarrollo económico nacional durante la recuperación de crisis económicas como la de 2008-2009 y la del COVID-19. Durante décadas, y particularmente desde la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), la estrategia de crecimiento de México se ha basado en gran medida en el fortalecimiento de su base industrial. Sin embargo, en los últimos años se han identificado síntomas de un proceso de desindustrialización que exigen una revisión crítica de los fundamentos teóricos y empíricos del modelo económico actual.

Las leyes de Kaldor sugieren tres hipótesis básicas: En segundo lugar, existe una relación positiva entre el crecimiento de la producción manufacturera y la productividad dentro del mismo sector, un fenómeno conocido como la ley de Verdún-Kaldor. y tercero, la productividad general de la economía está influida positivamente por la producción manufacturera y negativamente por el empleo en los sectores no manufactureros. Esta relación ha sido probada en diversos contextos y se considera que explica el pobre desempeño económico de México en las últimas décadas.

Este estudio realiza un análisis cuantitativo mediante modelos de regresión lineal múltiple, utilizando datos del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) y la Encuesta Nacional de Empleo y Ocupación (ENOE) para años seleccionados. Se estiman los coeficientes correspondientes a las tres leyes de Kaldor y se comparan los resultados obtenidos en 2010 y 2023. A partir de esta comparación, examinaremos si la dinámica productiva sigue siendo un elemento clave para explicar el crecimiento económico nacional y si, por el contrario los

cambios estructurales han debilitado esta relación.

El marco teórico que sustenta este libro examina el pensamiento clásico desde Adam Smith hasta Ricardo, incluyendo las rupturas introducidas por Keynes, y concluye con modelos poskeynesianos en los que Kaldor juega un papel importante. Esta perspectiva permite no sólo un análisis técnico de las variables económicas involucradas, sino también un examen crítico del impacto de la política económica, la globalización y los cambios en el mercado laboral en la estructura productiva de México.

Marco teórico

El crecimiento económico es una de las principales variables de estudio en la economía, de forma general se entiende al crecimiento económico como el aumento de la capacidad productiva de una economía, el cual se manifiesta en el incremento del Producto Interno Bruto (PIB) de una economía a través del tiempo.

Los economistas clásicos fueron los primeros en desarrollar una teoría sobre el crecimiento económico de forma estructurada, entre ellos se encontraba Adam Smith, David Ricardo y Thomas Malthus, se centraron en aspectos tales como los factores de producción, la distribución del ingreso, entre otros.

Los antecedentes del crecimiento económico se remontan al inicio de la historia del pensamiento. Ya desde Adam Smith, David Ricardo, Thomas Maltus, entre otros, se estudiaba el tema y se introdujeron conceptos fundamentales como los rendimientos decrecientes y su vínculo con la acumulación de capital, la relación entre el progreso tecnológico y la especialización del trabajo o el enfoque competitivo como instrumento de análisis de equilibrio dinámico (Quintero, Palma y Pavón, 2017).

En primer lugar, Adam Smith enfatizó en la importancia que representa la división del trabajo para el crecimiento económico, además también resaltó la influencia de la acumulación de capital y la expansión del comercio como elementos fundamentales para impulsar el crecimiento.

Para Smith (1776) la riqueza de las economías dependía de su capacidad productiva en la industria productora de bienes, lo que quiere decir, consideraba

que el sector de servicios no creaba riqueza. Sostenía que un hombre emplea su capital con apoyo de la industria, por lo tanto, tenderá a utilizarlo en la industria cuyo producto suele ser de mayor valor, o bien, a intercambiarlo por la mayor cantidad posible de dinero u otros bienes.

Mientras que Ricardo planteaba que la acumulación de capital y el crecimiento de la población eran los que impulsan el crecimiento, sin embargo, enfatizó que esto se ve limitado por la ley de rendimientos decrecientes en el uso de la tierra, en el cual cada vez las tierras son menos fértiles, hace que los costos de producción aumentan y disminuyen los beneficios, en donde poco a poco se conduce a un estado estacionario, donde el crecimiento económico se ve estancado.

A lo largo del tiempo la teoría económica ha evolucionado, surgiendo nuevas formas de pensamiento que han cuestionado las ideas de los economistas clásicos y neoclásicos acerca del crecimiento, como lo es John Maynard Keynes el cual tuvo una perspectiva diferente a como anteriormente los clásicos tenían, la cual era centrada en la demanda agregada, en la cual no solamente dependía de los factores de producción, sino que también el consumo, inversión, gasto público y la balanza comercial, mientras que por el lado de la oferta agregada que es la perspectiva que tenían los clásicos que hablaban del pago a los factores productivos.

Keynes (1936) propuso que el desempleo puede ser provocado por una demanda insuficiente. Esta propuesta abrió paso a que se desarrollara otras áreas de la macroeconomía, es por ello que a Keynes se le reconoce sentar las bases de la macroeconomía moderna, así como también soporte para la contabilidad nacional a través de la incorporación de aspectos clave que componen a la demanda agregada: gasto en consumo, gasto en formación de capital, gasto público y exportaciones e importaciones.

Por otro lado, algunos economistas neoclásicos destacaban la importancia del capital, el trabajo y la tecnología, entre ellos Robert Solow y Trevor Swan, que plantearon que el crecimiento de la economía depende de la acumulación de capital, así como también del crecimiento de la población y el progreso tecnológico.

El modelo de Solow (1956) revolucionó la teoría del crecimiento económico. Sus resultados en cuanto a convergencia condicional y el que las economías crecen en el largo plazo por el aumento de la productividad, son hoy en día clásicos. Ellos plantearon que la forma de crecer es alejando el estado estacionario que lo que representa es el punto donde la acumulación del capital se está ralentizando y se está moviendo al ritmo de la depreciación, crecimiento de la población y el progreso tecnológico.

De acuerdo con Parra (2005) los modelos poskeynesianos de crecimiento se clasifican en modelos neokeynesianos y modelos de corte kaleckiano. Las aportaciones más relevantes de los modelos neokeynesianos son de Nicolás Kaldor y Joan Robinson.

A partir de este punto se desarrolla la parte central de nuestro tema de interés, el cual son las leyes de kaldor, propuestas por el economista Nicholas Kaldor, quien fue un pensador radical, pensaba que el sistema capitalista provoca problemas en la distribución del ingreso, así como ineficiencias económicas que generaba desempleo, entre sus primeras contribuciones según la época que se encontraba, eran sobre los mercados imperfectos, en el cual una de sus primeras contribuciones fue el teorema de la telaraña.

Según Passinetti (1989) Kaldor tuvo un punto de inflexión en el cual cambió sus ideas enfocadas a problemas microeconómicos a macroeconómicos, esto fue a partir de La teoría general de Keynes en 1936, cambió su perspectiva de la teoría económica, empezó a escribir sobre problemas macroeconómicos, entre ellos se encontró "Su modelo de ciclo económico" (1940), el cual consistía en ciclos límite a partir de funciones de inversión y ahorro, Kaldor se enfocó en la construcción de una teoría basada en concepciones keynesianas de una economía, que se podían aplicar al sector manufacturero o industrial, mientras que en el sector primario se podían operar de forma no keynesiana.

Este cambio de perspectiva marcó el inicio de una etapa más madura de su pensamiento y aportes a la teoría macroeconómica, debido a esto y su interés por el sector industrial, Kaldor consideraba que la producción manufacturera era el principal motor de crecimiento de una economía moderna.

Kaldor (1966) formuló un modelo macroeconómico el cual estaba compuesto por tres leyes, el cual buscaba explicar los ritmos diferentes de crecimiento entre diversas economías, donde la primera ley consiste en una relación positiva entre el crecimiento de la producción manufacturera y el crecimiento del producto total, donde un rápido crecimiento económico está vinculado con altas tasas de crecimiento del sector secundario de la economía, pero principalmente del sector manufacturero, esto es una cualidad de transición de la inmadurez a la madurez, sin embargo Kaldor advierte que en el caso del Reino Unido no es una condición suficiente, ya que se debe a que alcanzó un nivel de madurez antes que otros, lo cual no quiere decir que haya alcanzado un nivel alto de productividad o ingresos.

$$q_T = a_0 + \alpha_1 q_M, \alpha_1 > 0 \quad (1)$$

$$q_{NM} = \beta_0 + \beta_1 q_M, \beta_1 > 0 \quad (2)$$

En el caso de la primera ley de Kaldor, habla sobre la relación entre la tasa de crecimiento de la producción de los sectores no manufacturados (q_{NM}) están en función de la producción del sector manufacturero (q_M).

De acuerdo con Loría, Moreno-Brid, Salas & Sánchez-Juárez (2019), debido a que la producción del sector manufacturero es un componente del producto total, otra forma de expresar la relación es considerando que la producción del manufacturero es determinante para la expansión del no manufacturero, debido a ello se utilizará la segunda ecuación con el fin de evitar problemas de correlación alta entre las variables.

Para la segunda ley de Kaldor se presenta una relación entre el empleo del sector manufacturero y la producción del mismo sector.

De acuerdo con lo señalado por Sánchez (2011) La segunda ley o también conocida como Verdoorn-Kaldor plantea que un rápido crecimiento en la producción manufacturera, debido a los rendimientos crecientes a escala, que está relacionado por la división del trabajo, trae en consecuencia un rápido crecimiento de la productividad del trabajo en la industria manufacturera, de forma que al presentarse una mayor demanda, y al aumentar la producción por efecto consecuente de satisfacerla, trae como resultado un aumento de la productividad.

Las ecuaciones para la segunda Ley Verdoorn-kaldor son las siguientes:

$$P_M = c_0 + c_1 q_M \quad c_1 > 0 \quad (3)$$

$$e_M = d_0 + d_1 q_M \quad d_1 > 0 \quad (4)$$

Kaldor (1968) en su artículo ‘‘Productivity and Growth in Manufacturing Industry: A Reply’’, introduce a lo que se le conoce como la Tercera ley de Kaldor, la cual dice que, si el crecimiento del sector manufacturero aumenta, se desplazará el trabajo de las industrias no manufactureras que son las que normalmente tienen poca productividad al sector manufacturero que es donde se presentan alta producción y rendimientos crecientes.

La tercera ley habla de la relación que tiene la productividad total de la economía está en función de la producción manufacturera y el empleo no manufacturero. Lo que se espera de estas relaciones es tener una relación directa entre la productividad total de la economía con la producción manufacturera, ya que este sector es el que activa la economía en base a las leyes de kaldor, mientras que la relación con el empleo no manufacturero, sería una relación negativa ya que al nosotros observar que los sectores no manufacturados comienzan a crecer nos indica que el sector manufacturero está perdiendo trabajadores por el hecho que estos trabajadores manufacturados se ven incentivados a cambiar de sector

$$P_T = f_0 + f_1 q_M + f_2 E_M, f_1 > 0 \quad (5)$$

$$P_T = g_0 + g_1 q_M + g_2 E_{NM}, g > 0 \quad (6)$$

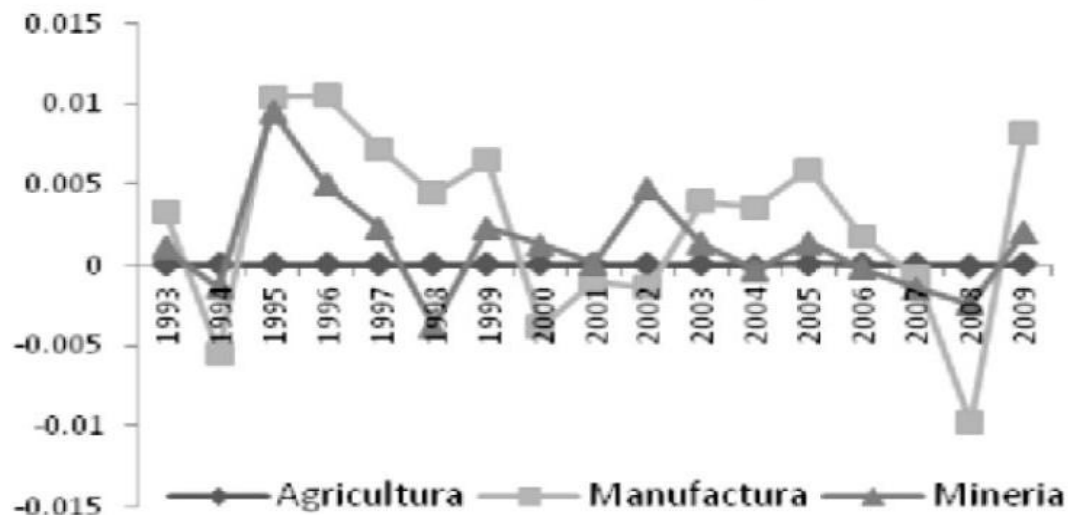
donde P_T es la tasa de crecimiento de la productividad total del trabajo, q_M es la producción total de las manufacturas, y E_{NM} es la tasa de crecimiento del empleo de los sectores no manufactureros.

El sector manufacturero en 2010 y 2023 Se eligieron respectivos años para poder analizar el comportamiento de del sector manufacturero en la reactivación económica y poner en evidencia las leyes de kaldor, ya que podemos poner a prueba si el sector manufacturero es el principal sector productivo en México con la reactivación económica exitosa postcrisis.

Según Fernández Xicoténcatl, Rosa Isela, Almagro Vázquez, Francisco, & Terán Vargas, José. (2013), el crecimiento de la industria manufacturera es de los

más importantes para la economía mexicana, sin embargo, presenta períodos de inestabilidad, es un sector que no debería de tener independencia comercial hacia estados unidos, debido a que en momentos de crisis como pasó en 1994, 2000 y 2009.

Gráfica 1
Crecimiento de los sectores 1993-2009



Fuente: Fernández, Almagro & Terán (2013).

De acuerdo con Durante la pandemia del COVID-19, La industria manufacturera ha experimentado cambios en la productividad, debido a interrupciones en las cadenas de suministro, que llevó a retrasos en la entrega de materias primas, también cierres temporales y reducción en la capacidad de producción, cambios en la demanda.

Metodología

Con el objetivo de analizar las relaciones existentes entre los sectores económicos y sus variables como, por ejemplo: la productividad total, producción manufacturera, empleo manufacturero y no manufacturero. En los años 2010 y 2023 de todas las entidades federativas en México esto nos dice que es de corte transversal, se empleó un modelo de regresión múltiple basado en el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Este enfoque es particularmente útil para explorar cómo varias variables independientes afectan una variable dependiente, en este caso, las leyes de Kaldor.

El modelo de regresión múltiple utilizado se fundamenta en la minimización de la suma de los errores al cuadrado. Este procedimiento garantiza que las estimaciones de los coeficientes sean las que mejor se ajusten a los datos disponibles, reduciendo al máximo las discrepancias entre los valores observados y los estimados por el modelo.

Dicho análisis permite comprender de manera detallada cómo las variables explicativas seleccionadas interactúan con la inflación, ofreciendo un marco sólido para interpretar los resultados económicos en el contexto del periodo estudiado. Para expresar las leyes de kaldor usamos las siguientes fórmulas:

$$\begin{aligned}
 q_T &= a_0 + a_1 q_M & \alpha_1 &> 0 \\
 q_{NM} &= \beta_0 + \beta_1 q_M & \beta_1 &> 0 \\
 P_M &= c_0 + c_1 q_M & c_1 &> 0 \\
 e_M &= d_0 + d_1 q_M & d_1 &> 0 \\
 P_T &= f_0 + f_1 q_M + f_2 e_M & f_1 &> 0 \\
 P_T &= g_0 + g_1 q_M + g_2 e_{NM} & g &> 0
 \end{aligned}$$

Tenemos que son 6 ecuaciones en total, en cada ley indicada hay 2 ecuaciones para poder representar estas mismas leyes. Donde en el caso de la primera ley, Q_{mn} es la cantidad de producción del sector no manufacturero y nuestra variable explicativa Q_m , esta representa la variable de Cantidad de producción en el sector manufacturero.

Para la segunda ley tenemos que e_m , es el empleo manufacturero y Q_m , sigue siendo nuestra producción manufacturera.

En el caso de la tercera ley la variable $prot$, es la productividad total del empleo en los sectores económicos, mientras Q_m sigue siendo la producción del sector manufacturero y por último la variable Emp_{nm} representa el empleo no manufacturero,

$$l_{qm} = \beta_0 + \beta_1 l_{qm} \quad 2. l_{em} = \beta_0 + \beta_1 l_{qm} \quad (7)$$

$$l_{prot} = \beta_0 + \beta_1 L_{qm} - \beta_2 l_{emnm} \quad (8)$$

Para esta investigación nuestras ecuaciones son las fórmulas pasadas, en el caso de la primera fórmula se escogió de las 2 opciones la segunda opción porque

se muestra que en la primera fórmula hay una correlación entre nuestra variable producción total con nuestra producción manufacturera, por eso optamos por la ecuación donde explicamos a la producción no manufacturera con la producción manufacturera.

En la segunda ley también optamos por la segunda ecuación por el caso de la alta correlación entre la productividad manufacturera con la producción manufacturera. para nuestras múltiples regresiones donde a todas las variables se les aplicó logaritmo natural, las β representan el coeficiente de nuestras variables. Los datos que fueron obtenidos en INEGI fueron la producción de los sectores y por otro lado los datos de trabajadores en los sectores económicos fueron extraídos de la ENOE que se encontraban en periodo trimestral y fueron transformados a periodo anual y con estos datos se pudo construir la variable del empleo no manufacturero, sumando los trabajadores en el sector primario el sector terciario.

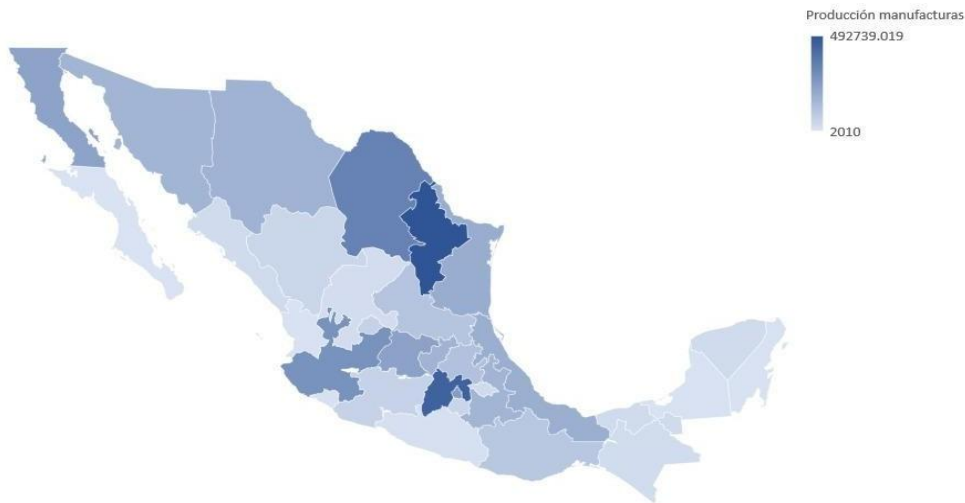
También tenemos la variable de productividad que está nosotros hicimos el cálculo de la productividad total de los sectores económicos, con la producción total dividida entre la pea.

Cuadro 1
Fuentes de las variables unidad de medida

Indicador	Descripción	Fuente
Producción manufacturera	Anual	INEGI
Producción primaria	Anual	INEGI
Producción Terciaria	Anual	INEGI
PEA	Trimestral	ENOE
Población ocupada en manufacturas	Trimestral	ENOE
Población ocupada en sector primario	Trimestral	ENOE
Población ocupada en sector terciario	Trimestral	ENOE

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 2
Producción de las manufacturas 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del BIE, INEGI.

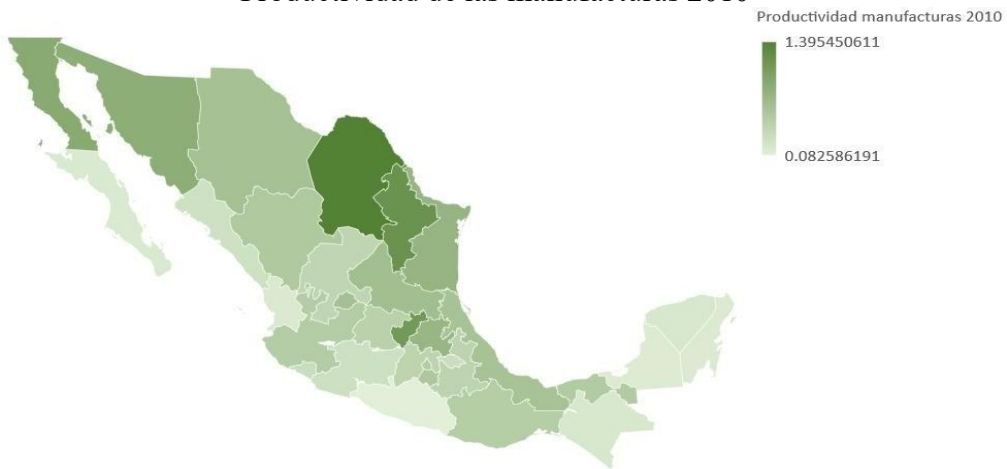
Gráfica 3
Producción de las manufacturas 2023



Fuente: Elaboración propia con datos del BIE, INEGI.

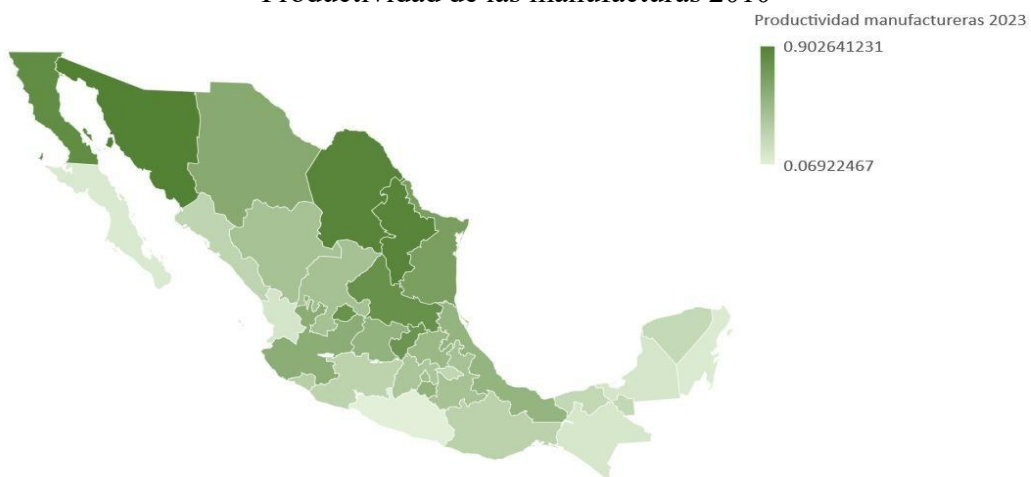
Para estas graficas tenemos que la producción manufacturera de los años 2010 y 2023, el cómo ha aumentado a través del tiempo, pero a su vez como se ha concentrado en ciertas regiones del país el sector manufacturero mientras que en otras regiones del país esta se mantuvo o se disminuyó, esto puede mirarse como un proceso desindustrializado en el país.

Gráfica 4
Productividad de las manufacturas 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del BIE, INEGI.

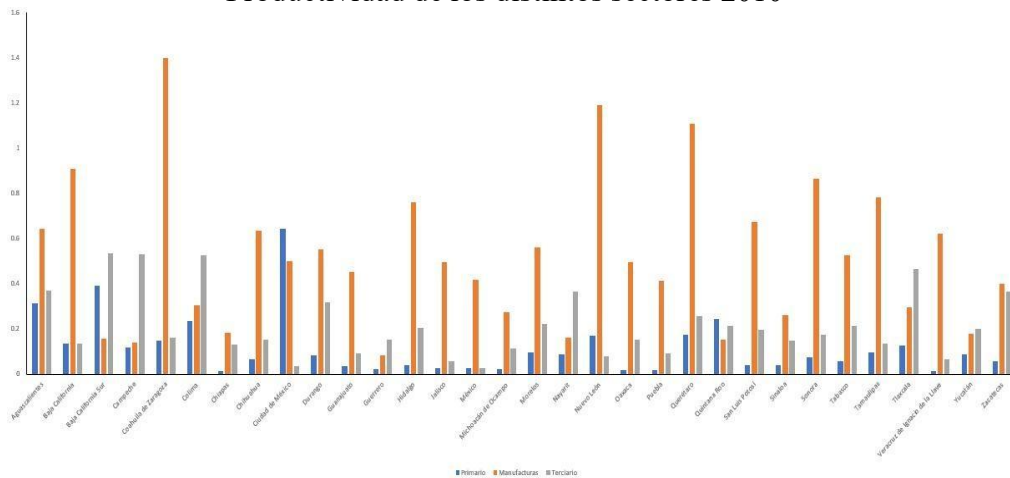
Gráfica 5
Productividad de las manufacturas 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del BIE, INEGI.

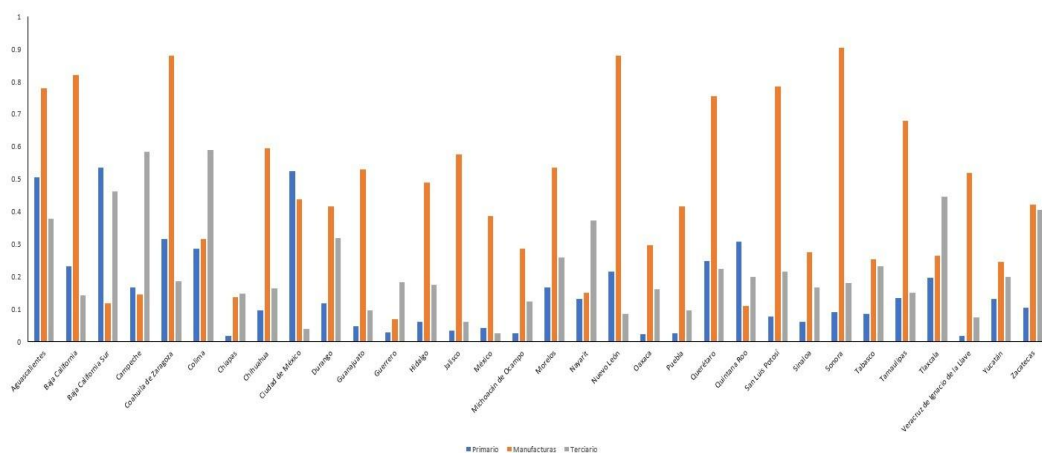
En esta grafica podemos observar el hecho de que la productividad de México ha descendido a través del tiempo el cómo el proceso de industrialización se está acentuando más respecto a la productividad del sector manufacturero esto puede ser causado por el hecho de que en las leyes de kaldor se mira el cómo que si los sectores no manufacturados crecen la productividad se disminuye por el hecho que los sectores no manufactureros roban empleados del sector manufacturero.

Gráfica 6
Productividad de los distintos sectores 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del BIE, INEGI.

Gráfica 7
Productividad de los distintos sectores 2023



Fuente: Elaboración propia con datos del BIE, INEGI.

Estas gráficas acentúan más a la desindustrialización ya que en todos los estados se puede ver como desciende la productividad de las manufacturas pero aumenta en casi todos los estados los sectores no manufactureros, esto se puede decir que se debe a que el país ya no es un país que le convenga seguir siendo manufacturero y ocupa buscar su nuevo sector líder para poder crecer, esto se relaciona con el pobre crecimiento del país en los últimos años llegando a ser considerado como un estancamiento

Estimación e interpretación de resultados

Para la primera ley de kaldor de 2010 en nuestra regresión, no indica que nuestra variable independiente es significativa para la variable dependiente con el estadístico t, en el caso de nuestro coeficiente tenemos que si nuestra variable independiente aumenta en una 1%, nuestra variable dependiente aumenta en 41%, y su relación es positiva y esto tiene sentido ya que la industria manufacturera depende de los insumos del sector primario y la asistencia en algunos aspectos del sector terciario y debido a esto sabemos que si aumenta la producción en el sector manufacturero los demás sectores subirán su producción.

Cuadro 2
Primera Ley de Kaldor 2010

Variables	Coeficientes	Estadístico T	Probabilidad
Constante	7.872325***	10.38	0.000
IQm	0.4169519***	6.11	0.000

Fuente: Elaboración propia. Nota: 1) (***) significancia al 99%, (**) significancia al 95%, (*significancia al 90%. 2) Entre paréntesis es p value

Cuadro 3
Estimación de la segunda ley de kaldor 2010

Variables	Coeficientes	Estadístico T	Probabilidad
Constante	5.266798***	9.09	0.000
IQm	7.872325***	11.53	0.000

Fuente: Elaboración propia. Nota: 1) (***) significancia al 99%, (**) significancia al 95%, (*significancia al 90%. 2) Entre paréntesis es p value.

Para esta segunda regresión tenemos que nuestra variable independiente tiene una relación positiva esto nos dice que si nuestra variable independiente aumenta en una 1% el empleo manufacturero aumenta en 7% y significativa con la variable dependiente esto vuelve salir como lo dice la segunda ley de kaldor mayormente conocida como verdoorm, lo cual nos dice que la relación entre el empleo manufacturero y la producción es una relación positiva ya que

nos habla de la productividad, que si aumenta la producción aumenta el empleo en el sector manufacturero.

Cuadro 4
estimación de la Tercera ley de kaldor 2010

Variables	Coefficientes	Estadístico T	Probabilidad
Constante	1.819272	1.19	0.242
lqm	0.1212029	1.62	0.116
lempnm	-0.2989312**	-2.08	0.047

Fuente: Elaboración propia. Nota: 1) (***) significancia al 99%, (**) significancia al 95%, (*significancia al 90%. 2) Entre paréntesis es p value.

En esta regresión nos explica la relación entre la productividad total de los sectores económicos con la producción del sector manufacturero y el empleo de los sectores no manufactureros, la primera relación que tenían es la variable producción manufacturera, esta variable tiene una relación directa con la productividad total esto nos dice que la producción aumenta en 1 por ciento la productividad aumentará en 12% , ya que entre mayor sea la producción indicaría que tendría que elevarse la productividad en las industrias para que a estas les sea rentable la producción, sin embargo no es significativa para nuestro modelo de regresión lineal.

Para nuestra otra variable que es el logaritmo natural del empleo no manufacturero nos muestra una relación negativa entre las variables, esto es algo que nos indica que la si el empleo en los sectores no manufactureros aumenta la productividad laboral va a bajar y de acuerdo con las leyes esto tiene sentido ya que nosotros lo que buscamos es que el sector industrial sea el líder, por ende si aumenta el empleo en los no manufactureros, significa que empleo del sector manufacturero se está pasando a los demás sectores, entonces si pasa esto tendrá como consecuencia en un descenso en la productividad del sector manufacturero y en cómo este es el principal sector bajará la productividad general. Dicho lo anterior tenemos que si nuestra variable empleo no manufacturero aumenta en 1% la productividad total va a decrementar en 29.89%.

Cuadro 5
Estimación de la primera ley de kaldor 2023

Variables	Coeficientes	Estadístico T	Probabilidad
Constante	8.361643***	10.30	0.000
lQm	0.3874214***	5.41	0.000

Fuente: Elaboración propia. Nota: 1) (***) significancia al 99%, (**) significancia al 95%, (*significancia al 90%. 2) Entre paréntesis es p value

Para la primera ley del año 2023, tenemos que la relación de la producción del sector no manufacturero y el sector manufacturero no ha cambiado en cuanto al signo, pero si en la magnitud y se hizo menor como el coeficiente es menor nos indica en el hecho de significado que si la producción manufacturera aumenta en 1% la producción no manufacturera aumentará 38%.

Cuadro 6
Estimación de la Segunda ley de kaldor 2023

Variables	Coeficientes	Estadístico T	Probabilidad
Constante	5.450142***	10.90	0.000
lQm	0.6029438***	13.67	0.000

Fuente: Elaboración propia. Nota: 1) (***) significancia al 99%, (**) significancia al 95%, *significancia al 90%. 2) Entre paréntesis es p value

Para la segunda ley de kaldor que tenemos la relación entre el empleo manufacturero y la producción del sector manufacturero, volvemos a coincidir con una relación positiva demostrando que sigue vigente esta ley respecto a la productividad de los sectores manufacturados teniendo que si aumenta la producción en 1% el empleo aumentará en 60%.

Para la tercera regresión de 2023 tenemos las relaciones con la productividad total con nuestras variables que la primera relación que vamos a comentar será la de producción de las manufacturas, que nuevamente no volvió a dar significativo pero tenemos una relación positiva de estas variables con una magnitud similar a la pasada nos indica que si nuestra producción aumenta en 1% la productividad aumentará en 12.12%, en la segunda variable la relación vuelve a ser negativa por la misma lógica que ya comentamos acerca del sector principal de la economía y lo que sucede con el empleo si los sectores no

manufactureros aumentan, tenemos que si nuestro empleo en las no manufactureras incrementa en 1% la productividad total decrementa en 29.89%.

Cuadro 7
Estimación de la Tercera ley de kaldor 2023

Variables	Coefficientes	Estadístico T	Probabilidad
Constante	1.819272	1.19	0.242
lQm	0.1212029	1.62	0.116
lempnm	-0.2989312**	-2.08	0.047

Fuente: Elaboración propia. Nota: 1) (***) significancia al 99%, (**) significancia al 95%, (*significancia al 90%. 2) Entre paréntesis es p value

Conclusiones

México décadas atrás fue un país altamente manufacturero y tuvo un boom mayor con la creación del TLCAN con su apertura comercial con Estados Unidos y Canadá, con estos factores el sector manufacturero fue un motor de crecimiento para la economía generando empleo e inversión, así creando clúster de producción para la exportación. Pero no todo es para siempre, en este análisis de los años 2010 y 2023 se muestra el cómo post crisis es donde se evidencia las leyes de Kaldor y poder verificar si efectivamente la manufactura es el motor de la economía, aunque sigue siendo en gran parte un sector muy importante se puede ver con los resultados obtenidos el cómo las relaciones entre la productividad, el empleo y la producción manufacturera, ha ido disminuyendo esto puede significar que México está en un proceso de desindustrialización, por los factores de estancamiento en la productividad de los sectores.

Referencias

- Aroche, F. (2021). La ley de Kaldor-Verdoorn desde una perspectiva multisectorial. *Cuadernos de Economía*, 40(83), 383-402.
- Fernández, R. I.; Almagro, F. & Terán, J. (2013). Un análisis de la productividad total de factores ampliada en la industria manufacturera de México 2003-2010. *Investigación administrativa*. 42 (112), 51-63.
- Guerrero, M. (2014). El sector manufacturero como fuente de crecimiento: las leyes de Kaldor. En <https://hdl.handle.net/11191/7578>.
- Kaldor, N. (1966). *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: An Inaugural Lecture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaldor, N. (1968). Productivity and Growth in Manufacturing Industry: A Reply. *Económica*. 35, 385-91.
- Keynes, J.M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Nueva York: Harcourt and Brace.
- Lazos, L. E. C.; Ruiz, J. M. P. & García, J. J. G. (2024). Análisis de Productividad en la Industria Manufacturera en México Antes y Durante la Pandemia del Covid-19. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(2), 5648-5663.
- Loría, E.; Moreno-Brid, J. C.; Salas, E. & Sánchez-Juárez, Isaac. (2019). Explicación kaldoriana del bajo crecimiento económico en México. *Problemas del Desarrollo*. 50 (196), 3-26.
- Parra, T. J. D. J. A., Elenes, J. R. F., & Jiménez, A. A. (2005). Análisis Kaldoriano del crecimiento económico en el noroeste de México 1990-2010. *Revista Iberoamericana de Ciencias*. 2343-2501.
- Pasinetti, L. (1987). Nicholas Kaldor. Un recuerdo. *Investigación Económica*, 46(181), 387-392
- Quintero, L. F. A., Palma, L., y Pavón, N. P. (2017). 50 años de economía de la cultura. Explorando sus raíces en la historia del pensamiento económico. *Cuadernos de Economía*, 36 (70), 197-225.
- Ricardo, D. (1817). *The concise encyclopedia of economics*.
- Sánchez, I. L. (2011). Estancamiento económico en México, manufacturas y rendimientos crecientes: un enfoque kaldoriano. *Investigación Económica*. 70(277), 87-126.
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*.
- Solow, R (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. 70 (1), 65-94.