

ECOS

Revista Escolar de la Facultad de Ciencias Sociales y Políticas

Delia Leon Jarquín, Brenda Luciel Mendez

Impacto de la crisis en las exportaciones manufactureras en México
2007-2017.

Candelario Álvarez García, Jesús Morales Coronel

Calidad Institucional y su efecto en el crecimiento económico.

Aarón Martínez Aviléz, Ángel Zubieta Palomino

Capital humano y producción en la franja fronteriza norte: Análisis
sobre la relación entre la escolaridad de la población ocupada y la
producción sectorial.



Aumenta el comercio entre México y
EU alrededor del 11% y a su vez
aumenta el déficit comercial de
Estados Unidos

Energías renovables: El futuro es hoy

TLCAN y Elecciones: Banxico señala
posible volatilidad del peso



Indice

- 1** Impacto de la crisis en las exportaciones manufactureras en México 2007-2017
- 17** Calidad institucional y su efecto en el crecimiento económico
- 24** Capital humano y producción en la franja fronteriza norte: análisis sobre la relación entre la escolaridad de la población ocupada y la producción sectorial
- 35** Aumenta el comercio entre México y EU alrededor del 11% y a su vez aumenta el déficit comercial de Estados Unidos
- 36** TLCAN y Elecciones: Banxico señala posible volatilidad del peso
- 37** Energías renovables: El futuro es hoy

DIRECTORIO

**Dr. Rodolfo Martín Gómez
Castellanos**

Director de la Facultad de Ciencias
Sociales y Políticas

Dr. Manuel Zavaleta Suarez
Coordinador de Posgrado e
Investigación

Equipo Editorial
Dr. Jesús Armando Ríos Flores
Editor

Carlos Adrian Navarro Silva
Asistente editorial

Victor Ivan Valdez Gonzalez
Luis Huizar Ulloa
Asistente técnico

Comite Editorial

Dra. Erika García Meneses
Dr. Jesús Armando Ríos Flores
Dr. Manuel Zavaleta Suarez
Dra. Marcela Maldonado Bodart
Dra. Kenia María Ramírez Meda

Las opiniones expresadas en esta revista son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Facultad de Ciencias Sociales y Políticas o de la Universidad Autónoma de Baja California.

Impacto de la crisis en las exportaciones manufactureras en México 2007-2017

Delia León Jarquín, Luciel Méndez Romero



Resumen

Con un modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) se examinan las exportaciones manufactureras de México durante el periodo 2007-2017, con el objetivo de analizar el impacto que tuvieron las exportaciones por la crisis suscitada en Estados Unidos en agosto del 2007. El análisis se divide en tres etapas: Antecedentes, iniciado con la entrada de México al GATT, seguido de la situación pre y post crisis en México, en donde se desarrolla principalmente el cambio en las relaciones comerciales de México y Estados Unidos con la entrada de China y por último las exportaciones manufactureras en crisis. La conclusión consiste en que las exportaciones manufactureras sufrieron un efecto negativo ante la crisis internacional con origen en Estados Unidos.

Palabras clave: Actividad económica internacional, Economía abierta, Fluctuaciones y ciclos económicos, Manufactura, Producción, Tipo de cambio.

Clasificación Jel: F23, F41, E32, L60, E23, F31

I. Introducción

1.1 Planteamiento del problema

A lo largo de la historia mexicana, se observa que el sector externo ha sido una base en la que el país ha cimentado su economía a través del tiempo. Este escenario comienza a construirse a principios de los años 80's, donde la base económica de México se encontraba en las exportaciones petroleras, mientras que al principio de la década siguiente transita de sector, a las exportaciones manufactureras con la misma línea de dependencia en las exportaciones. Desde ese momento hasta la fecha, la economía mexicana continúa manteniéndose dependiente de las mismas.

Para 1992 con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y su entrada en vigor en enero de 1994, surge un cambio estructural en la economía mexicana. A consecuencia de lo anterior, la economía mexicana se volvió no solo dependiente de un sector económico sino de una sola economía: la estadounidense.

Tras el inicio del TLCAN, el país se convirtió en una economía abierta, dentro de la cual, la ventaja competitiva que validaba su participación ante sus socios comerciales del norte, era la mano de obra barata, que hacía que la intervención mexicana existiera con la finalidad de ser quien ensamblara y manufacturara los productos de las empresas extranjeras. De tal forma que, México adquiriera el conocimiento, instrucción y estudios necesarios para que en el largo plazo surgiera como un país manufacturero de sus propios productos.

Durante los primeros seis años del tratado, en la economía de México se comenzaba a notar una tendencia positiva en el sector exportador, debido a que se localizaba como el principal socio comercial de Estados Unidos. De esta manera, se hacía reflejar que el país se encontraba en las condiciones óptimas para que como se había planeado, en un tiempo pudiera elaborar sus propios productos. Sin embargo, la situación se modifica con el ingreso de China en 2000 a la Organización Mundial del Comercio (OMC), que afectó directamente a la composición que se tenía en el comercio entre Estados Unidos y México.

China se arribaba repentinamente y, antes que nada, rápidamente al país mexicano como una amenaza competitiva directa a sus negociaciones comerciales con Estados Unidos, la intromisión China se logra exponer ante la inminente baja en las importaciones mexicanas por parte de Estados Unidos y la alza en las importaciones de productos chinos del mismo país. La orientación hacia la que se estaba postulando este país en el bloque comercial, fue más veloz que el avance que había logrado la economía mexicana, es decir, en 2005 China había logrado superar a México, convirtiéndose en el segundo socio comercial de Estados Unidos.

Entre las razones por las que China logró en menos de 5 años alcanzar a México y superarlo se rescatan las siguientes: En primer lugar, no solo tenía la ventaja competitiva de una mano de obra extremadamente baja, y por ende más baja que la tenía México. En segundo lugar, en poco tiempo se volvió una economía productora de su propia tecnología. Ante este rezago exportador por parte del país mexicano, Estados Unidos se encontraba en la primera posición en las importaciones mexicanas y México no se hallaba en la misma posición, en otras palabras, Estados Unidos era el principal socio comercial de México, pero México no era el principal socio comercial de Estados Unidos.

Fue así, que se fue desarrollando el terreno comercial para la economía del país, tras los efectos económicos que trajo consigo la gestación de la globalización comercial. Al ser Estados Unidos el principal destino de las exportaciones mexicanas, México concentró sus esfuerzos en permanecer con la compra asegurada de dicho país, además ante los antecedentes planteados la evolución de México para alcanzar los objetivos planteados o recuperar su posición de auge comercial se empiezan a poner en duda.

Ante esta dependencia mexicana, surge la siguiente pregunta: ¿Cuál fue el comportamiento de las exportaciones manufactureras del país, a partir de la crisis del 2008?

1.2 Justificación

El Producto Interno Bruto (PIB) conserva una magnitud considerada en la mayoría de los casos exorbitante con respecto a la medición del crecimiento económico de un país, siendo este de manera sumamente simplificada la suma de las fuentes de crecimiento que se expresan en la demanda agregada. Una de las principales fuentes que impulsan el crecimiento son las exportaciones, mismas que pueden estar presentes en distintos sectores dependiendo de las fortalezas que presenta cada país. Para el caso mexicano, esta fuente de crecimiento se dirige hacia el sector manufacturero, el cual se ha convertido en una vía importante para llegar a alcanzar las metas de crecimiento propuestas por los gobiernos mexicanos. De esta manera, al pasar de los años México ha dirigido sus esfuerzos y esperanzas a este sector, tanto así, que se hizo fuertemente dependiente de ellas.

Actualmente, México es una economía abierta que ocupa el octavo lugar a nivel mundial con mayor presencia de industrias manufactureras, maquiladora y de exportación (IMMEX), con un enfoque en la especialización de producción de bienes de alta tecnología, dentro de los que destacan la producción de equipo de transporte, eléctrica y electrónica, lo cual se traduce en una ventaja notable para el país. Datos como estos demuestran que el país tiene gran capacidad exportadora gracias a las bondades naturales, geográficas y entre otras más que se presentan dentro del país para ser trabajadas y explotadas a beneficio propio, por lo que es importante que sean analizadas en base a su comportamiento e impacto tanto positivo como negativo que se pueda llegar a suscitar en el país.

Es por esta situación, que la razón de su estudio recae en el grado de importancia que se le ha venido otorgando en la formación del crecimiento de México. Sabemos que Estados Unidos es el principal socio comercial de México, lo que significa que debido a la localización geográfica y cercanía entre ambos países es favorable para el intercambio comercial entre ambos países.

No entra en juicio que, al momento de llevar a cabo acuerdos comerciales, Estados Unidos siendo una economía desarrollada y México una en vías de desarrollo, el país dependiente sea México ante las fuerzas en comercio exterior de Estados Unidos. Es por eso, que cualquier cambio económico americano alcanza directamente a la economía mexicana, en este caso, un cambio económico negativo como lo fue la crisis de 2008 trajo consigo graves consecuencias para México.

La problemática de dependencia por parte de México hacia Estados Unidos en el periodo de estudio establecido hace notar la significancia que tiene el analizar el impacto de la crisis en Estados Unidos hacia las exportaciones mexicanas.

Hipótesis

Hipótesis general

México actualmente se presenta como una de las principales economías exportadoras a nivel internacional, ya que cuenta con 44 Tratados de Libre Comercio con diferentes economías mundiales, por otro lado, este número de tratados no sopesan su continua dependencia económica con Estados Unidos de América, que como se ha de notar es una oportunidad de las otras 43 que tiene el país, por tal motivo, cualquier situación que afecte a ese país también lo hará a la mexicana y no solamente como una brisa de paso, sino realmente un daño de igual o mayor magnitud que el que pueda llegarle a suceder a este. Un ejemplo claro de lo anterior, fue la crisis internacional suscitada a mediados de 2007, siendo más específicos en agosto de ese mismo año. Pese a que distintos trabajos de investigación aclaran que los primeros signos de declive comenzaron a finales de 2016. La mencionada crisis, habitualmente se alude al año del 2008 por ser en ese momento en que su impacto alcanzó a uno de los bancos más importantes de Estados Unidos; Bear Stearns. Este crack tuvo un golpe fuerte para la economía estadounidense y por ende también en la economía mexicana, en donde generó un cambio de dirección en la tendencia de las exportaciones manufactureras en el corto y largo plazo, que quizá nunca se vuelva a recuperar.

Por lo tanto, la hipótesis general planteada es que las exportaciones manufactureras han sido fuertemente sacudidas a consecuencia de dicho evento, trayendo consigo a las exportaciones mexicanas en general a su misma posición, primordialmente a las exportaciones en manufactura por ser las que mayor porcentaje aportan, en específico, hacer bajar las exportaciones del país y este a su vez dañar al crecimiento económico debido a su relación positiva con el Producto Interno Bruto (PIB) mexicano, que hace que cuando estás bajas provoquen a que el PIB también tenga el mismo comportamiento.

Hipótesis específicas

Ante la presentación de las variables seleccionadas para explicar el comportamiento que tuvieron las exportaciones manufactureras del país, se infiere lo siguiente:

1. **La productividad en la mano de obra de México**, tendrá una relación positiva con las exportaciones manufactureras porque si la población mexicana es más productiva entonces, se generarán mayores bienes orientados a la exportación.
2. **El índice de salarios reales de la manufactura de México**, conservará una relación positiva ante las variaciones de las exportaciones manufactureras debido a que si las personas reciben un salario que consideren apropiado para alcanzar el nivel de vida deseado entonces, originarán más productos para exportar.

3. **La crisis** es el nombre de la variable dummy, la cual se utiliza para diferenciar los periodos en que sucedió y no, la crisis en Estados Unidos. La variable presentará una relación negativa ante las exportaciones manufactureras, pues cuando Estados Unidos entró en el periodo de crisis las exportaciones de la industria manufacturera mexicana descendieron ya que el poder adquisitivo de la población estadounidense también disminuyó, es decir, las personas no tenían la misma capacidad para comprar los productos de México, cuando se suscitó está en crisis las exportaciones manufactureras descienden y cuando no estas aumentan.
4. **El tipo de cambio real**, en cuanto a esta variable se espera que tenga una relación positiva con las exportaciones manufactureras debido a que, si el tipo de cambio aumenta, las exportaciones manufactureras también aumentarán, porque el peso se verá devaluado y con menos dólares comprarán menos pesos, incentivando así, la compra de bienes y servicios provenientes de México. Lo mismo sucede en caso contrario en el que si este disminuye significa que el peso se aprecia, por lo tanto, los Estados Unidos se ven menos incentivados a comprar bienes y servicios provenientes de México.
5. **El índice de producción industrial de Estados Unidos**, esta variable se utilizará como proxy al PIB de los Estados Unidos al ser el principal socio comercial de México podría ayudar a explicar las exportaciones manufactureras del país. Por lo que se espera tenga una relación positiva con las exportaciones manufactureras ya que si su producción aumenta significa que la capacidad de compra de la población aumentará y se verán estimulados a importar productos provenientes de México.

Desarrollo de la investigación

Marco Teórico

Revisando la literatura sobre el tema se decide fundamentar el análisis en teorías de comercio exterior, principalmente las que intentan explicar las relaciones comerciales entre un país desarrollado y uno en desarrollo. Para nuestro caso de estudio, se toma a consideración como país desarrollado a Estados Unidos debido a la fuerza comercial que ejerce en las exportaciones manufactureras de México y por ser el país en donde se originó la crisis.

Como punto de partida, en las teorías clásicas del comercio exterior se puede encontrar principalmente la ventaja absoluta de Adam Smith, donde explicaba que cada país podía especializarse en la producción (exportación) de los bienes en los que tenía una ventaja absoluta sobre los demás países y dedicarse a importar los bienes en los que no presentara dicha ventaja absoluta. La teoría de Smith se vio desarrollada por la ventaja comparativa de David Ricardo, en la que establece que a pesar que un país no tuviera una producción eficiente mayor (ventaja absoluta) conforme a otros países (como lo declaraba Smith) sí era posible el intercambio entre ellos, cuando los costos de la producción de un bien en relación a los costos del otro, son diferentes.

Según Raquel González (2011), la explicación del comercio internacional se da a través de la ventaja comparativa la cual implica que el comercio entre países será mayor cuanto mayores sean las diferencias (en tecnología o en las dotaciones de factores) entre ellos. Es por esta razón que los costos relativos llegan a ser diferentes y el comercio entre ambos se logra. Si esta teoría no se hubiera rechazado, se podría contextualizar a la relación de Estados Unidos y México, donde la tecnología e innovación han sido una de las principales razones del incremento de negociaciones comerciales entre ellos.

Es en la teoría neoclásica en donde empiezan a evidenciarse una de las visiones más claras de las negociaciones entre México y Estados Unidos. En la cual, María Callejón (1987) explica que Lesourne (1984) puntualiza que la teoría del comercio internacional no dice que el librecambio beneficiará a todos y cada uno de los países participantes, sino que se limita a afirmar que, teóricamente, si se cumplieran todas las condiciones restrictivas, se alcanzaría un estado equivalente a un óptimo de Pareto. Es decir, el intercambio

comercial si logra beneficios, pero estos no son iguales entre las partes, pues se llegaría a un hecho en el que uno no pueda mejorar su posición sin perjudicar al otro país. A causa de esto se podría pensar que la crisis estadounidense desencadenaría una mejor posición para el país mexicano, al lograr llevar las exportaciones manufactureras a los países que Estados Unidos dejará de lado por la falta de producción, alcanzando el óptimo de Pareto, no obstante, como se sostiene en el análisis la dependencia mexicana está a la par de lo que sucede en la economía de Estados Unidos. Siendo así, que la crisis no hizo que la posición del país mejorara por ser el principal destino de las exportaciones manufactureras mexicanas.

Las teorías neoclásicas como las clásicas en general comenzaron a desencadenar una serie de inconsistencias que no se habían tomado en consideración en ellas, mismas que propiciaron mayor investigación con intento de dar una respuesta al contexto que se estaba presentando, pues las inconsistencias del modelo neoclásico estaban dando respuestas parciales y no podían introducirse a la vida real. Estas anomalías hicieron que distintos autores iniciaran a buscar otros elementos para explicar el comportamiento comercial que no fueran los que ya se habían declarado. Surgieron paradojas en base a las distintas teorías que, aunque no han sido mencionadas, fueron indispensables para la evolución del pensamiento que se estaba guiando hacia las distintas maneras en la que los países estaban dotados para ejercer el intercambio comercial. Así, se comienza a tomar en consideración el papel que jugaba la tecnología en los intercambios comerciales, en otras palabras, Sara Barcenilla y Pablo Lozano (1996) comenta que, esta vez será la tecnología (y, más concretamente, las diferencias en los niveles tecnológicos entre países) el factor explicativo de mayor relevancia.

Esta conceptualización del papel tecnológico en la dinámica comercial tiene su origen principalmente en el gap tecnológico o teoría de la brecha tecnológica de Michael V. Posner. El cual surge como una hipótesis de la presencia y ausencia de los avances tecnológicos en los países, en donde mientras unos se especializan en la creación e innovación de productos nuevos, otros al tener esa actividad poco desarrollada, se especializan en los productos tradicionales, es decir en los ya existentes. Esta teoría plantea que el país con presencia tecnológica tiene la mejor posición en el mercado internacional sobre otro u otros países, dicha posición le hace aumentar su nivel de exportaciones, pero también es sostenida por un cierto periodo de tiempo en donde los otros países aprenden e imitan la técnica de producción empleada por el país innovador.

Dicho de otra manera, María Callejón (1987) explica que el primero se beneficiará de una ventaja temporal específica para la actividad o industria de que se trate, que se convertirá en exportadora; la ventaja se agotará cuando el segundo país llegue a imitar la nueva técnica transcurrido un período, más o menos largo, pero finito. Esto era una de las finalidades más importantes en las negociaciones comerciales de México y Estados Unidos con el Tratado de Libre Comercio, el país estadounidense era el que se encontraba con esa ventaja inicial, al tener el avance tecnológico más desarrollado que el mexicano contemplándose también el hecho de que México aprendería las técnicas en innovación para crear su propia tecnología en la creación de sus propios productos en un futuro, lo que indica el cierto periodo de ventaja para Estados Unidos como lo marcaba Posner. Los supuestos marcados en esta teoría indican que estas economías no se puedan comparar, por lo que el mismo Michael en 1961 decía, *"The purpose of this paper is to present an explanation of trade in manufactured goods between advanced countries which share very similar general economic conditions"*. Sin embargo, se menciona también, que la duración de esta economía sobresaliente es basada en el tiempo en que dure el resto del mundo en imitarla, por lo que otros autores rescatan que aun violando este propósito es posible que se pueda realizar en economías distintas. Así, esta teoría se enmarca también dentro de la base teórica del trabajo.

Expuesto todo lo anterior se llega a un conjunto de teorías que fueron denominadas de dependencia. De forma más específica Oliver Mora en el 2006 sostiene que, se llama "teoría de la dependencia" a un conjunto de teorías y modelos que tratan de explicar las dificultades que se encuentran algunos países para el despegue y el desarrollo económico.

Con esto se intenta resaltar la situación de dependencia de México con el país del Norte, misma a la que se le debe que las exportaciones manufactureras mexicanas se encontraran tan expuestas al momento de la crisis estadounidense. A pesar de ser constituida de diversos autores, el principio de ella se cimienta en Paul Baran quien planteaba al subdesarrollo como el resultado del desarrollo de los países adelantados, gracias a la historia capitalista.

Para Oliver Mora (2006) la teoría de Baran ponía de relieve la naturaleza de las relaciones de dominación-dependencia entre los países desarrollados y los países subdesarrollados. Así mientras que los países centrales eran fundamentalmente, zonas exportadoras de capital, los países de la periferia eran zonas importadoras de capital y exportadoras de excedente. México es un país subdesarrollado exportador de excedentes manufactureros que hace que la dependencia con Estados Unidos exista.

Antecedentes

Moreno-Bird, Santamaría y Rivas (2006) señalan que regularmente los antecedentes del libre comercio de la economía mexicana, se remontan a la entrada en vigor del TLCAN, pero realmente esta comenzó en 1986 con la entrada al GATT, desde la entrada de México al GATT el sector externo ocupó un lugar importante para los indicadores económicos del país, donde el principal producto para la exportación era el petróleo, pero de igual forma uno de los sectores más importantes para el comercio exterior mexicano era la industria manufacturera orientada hacia la producción de bienes tradicionales, como la textil y alimentos, siendo desplazada después por la manufactura orientada a los productos metálicos, maquinaria y equipo.

Con la entrada de México al GATT era la medida por la cual México pasaría de una economía cerrada a una abierta, con el fin de que el motor del crecimiento económico de este país fueran las exportaciones y la inversión privada, donde la inversión privada estaba principalmente ligada con el extranjero. Lo que se puede traducir en que México no solamente sería dependiente del exterior solo por el intercambio comercial de bienes y servicios, sino también por el sector financiero, provocando que cualquier choque externo se tradujera en un golpe fuerte para la economía mexicana.

Según María Cordero y Fidel Aroche (2008) los principales indicios de México para la liberalización de su economía ya mencionado anteriormente fue su entrada al GATT en 1986, posterior la firma del TLCAN 1993, no se podría dejar pasar la adscripción a la OCDE y a la OMC. Esto significaba que el país necesitaba de una reestructuración inmediata. Para ser una economía abierta el gobierno ya no debería tener una fuerte intervención en el sector económico del país, esto llevó a la privatización de la banca, las paraestatales y a pasar del modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) a un modelo liberal de un momento a otro.

Con todas las acciones tomadas después de la entrada en vigor del TLCAN, el sector público no debería intervenir en la producción e inversión, “México se convirtió en la economía de tamaño medio más abierta al comercio exterior y a la inversión a nivel mundial” (Juárez, Sánchez y Zurita 2015).

El problema que debía enfrentar México al volverse una economía sumamente abierta, era a la fuerte dependencia del exterior, y el crecimiento económico de la nación dependía sólo de las exportaciones y esa no era la única problemática, otro reto que debió enfrentar es el hecho que no logró diversificar sus exportaciones, estas solo dependían de un solo sector económico el manufacturero y de ese sector solo unos pocos subsectores eran los únicos capaces de exportar, eran aquellos que captan la mayor proporción de la IED y el origen de esa inversión en su mayoría era proveniente de los Estados Unidos.

De acuerdo a Guzmán y Toledo (2005) desde 1994 a 2001 México presentó un auge exportador en el sector manufacturero derivado de su relación comercial con los Estados Unidos, la presencia de las maquiladoras del alta tecnología de los Estados Unidos ligada al sector automotriz, y otras más atraídas por el TLCAN que hacían que los costos de exportación se redujeron al instalarse en el país, lograron que las exportaciones cre-

crecieran alrededor del 10% anual, del tal manera que en el periodo 1994-2008 representaron arriba del 30% del PIB en México.

Kevin Gallagher y Enrique Dussel (2013) afirman que México es una de las economías que, al pasar a un modelo de economía abierta, mayor crecimiento del sector externo logró alcanzar durante sus primeros años de desarrollo, sólo por debajo de China y Corea.

Situación Pre y post crisis en México

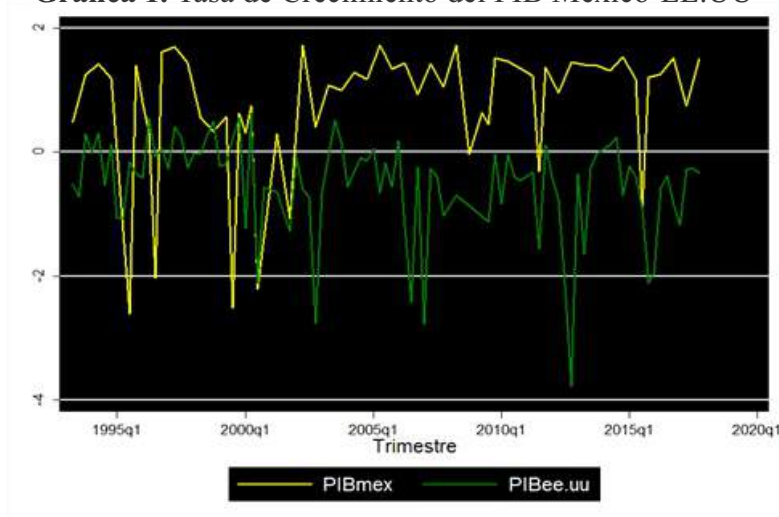
Hacia 2001 el dinamismo de las exportaciones se había visto disminuido, ya que China entró en el intercambio comercial con los Estados Unidos, esto representaba un grave problema para México, al ser principal origen de las importaciones de los Estados Unidos, pero China los desplazó. Ambas naciones tanto China como México presentaba grandes ventajas competitivas, ambas contaban con una mano de obra barata, pero México tenía la ubicación geográfica favorable disminuyendo los costos de transporte y con la firma del TLCAN tenía el programa de importaciones temporales que exentaba el pago de los impuestos de bienes intermedios para su transformación en el país, pero China mantenía devaluado el yuan frente al dólar con el fin de disminuir los costos de exportación hacia los Estado Unidos.

Ambas naciones ofrecían ventajas con el fin de disminuir los costos de exportación, sin embargo, desde 2001 el principal socio comercial de los Estados Unidos es China. Como consecuencia de la relación comercial y la dependencia de México con Estados Unidos, hacia 2001 los ciclos económicos de ambos países se habían sincronizado, provocando que cualquier situación a la cual se enfrentará Estados Unidos, afectaría en gran manera a México.

De acuerdo con Moreno-Bird y Paunovic (2009) Después de la gran depresión el mundo no había enfrentado una crisis internacional que impactará a los mercados internos y externos de las economías en desarrollo y los países en vías de desarrollo, hasta la crisis de 2008, que tuvo origen en los Estados Unidos, con la caída del sector financiero, como consecuencia de una crisis hipotecaria.

A efecto de la vinculación de México a la economía norteamericana como se puede observar en la gráfica 1, el país logró resentir esta crisis, debido al debilitamiento del comercio con los Estados Unidos, los principales estados mexicanos afectados fueron aquellos que se ubican en la franja fronteriza del norte de México, por efecto de ser los que cuentan con la mayoría de las manufacturas para la exportación, y sus economías internas dependen de estas industrias. Cabe mencionar que en México existen dos tipos de industrias manufactureras, la industria manufacturera y la industria manufacturera para la exportación, en las industrias manufactureras para la exportación es donde se concentra la mayor parte de la tecnología y es el principal destino de la inversión en México.

Gráfica 1. Tasa de Crecimiento del PIB México-EE.UU



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y BEA

Frente a la caída de la producción industrial de EE.UU. de la que se hablará más a fondo en el apartado siguiente y la correspondiente contracción de las importaciones asociadas a dicho sector, las exportaciones mexicanas, que en cerca de 80% se destinan al mercado estadounidense, registraron una contracción importante (Juárez, Sánchez y Zurita 2015).

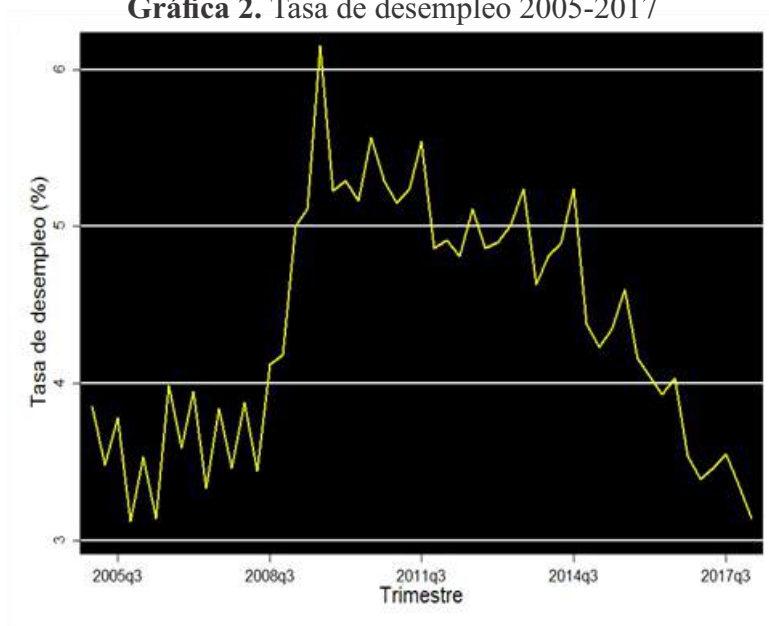
Era inevitable la transmisión de la crisis económica de Estados Unidos, como resultado de que en el contexto internacional las economías son estrechamente dependientes unas de otras, por más que se trate evitar de alguna manera debía resentirse el impacto, pero en México fue el que mayor sufrió en contraste con algunos otros países en vías de desarrollo, debido a que los componentes más importantes de la economía del país están fuertemente ligados a la economía estadounidense, no solamente las exportaciones manufactureras, sino también las remesas y el petróleo.

El mecanismo de transmisión de la crisis estadounidense según María Saavedra (2008) a las economías desarrolladas y a las periféricas en su mayoría fue por medio del sector financiero, en el caso de México fue a través del sector manufacturero, ya que las producciones manufactureras entre ambos países se tenían sincronizadas, porque la producción de México depende de insumos de los Estados Unidos y la producción de los Estados Unidos depende de los bienes de consumo intermedios de México.

Al depender México del sector externo para el crecimiento económico y el impacto de la crisis fue para sus exportaciones, a efecto se vieron perjudicados algunos otros indicadores económicos, como el empleo, el índice de salarios reales, y el tipo de cambio real que volvían aún más difícil afrontar la crisis.

El peso tuvo que hacer frente a una depreciación del 30% de un año a otro, un incremento en la tasa de desocupación del 3.97% en 2008 a poco más del 5% en 2009 como se puede apreciar en el gráfico 2, hablando en cifras representa más o menos 450 mil individuos que engrosaron las cifras de los desocupados en México, los salarios reales fueron otro indicador que se vio gravemente afectado, ya que la canasta básica presentó un incremento del 8% de acuerdo con información de (Zurita, Martínez y Rodríguez 2009).

Gráfica 2. Tasa de desempleo 2005-2017



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Teniendo este panorama económico a nivel internacional, el país debía utilizar un mecanismo de política económica que ayudará a enfrentar esta gran crisis, por lo tanto, tuvo que confrontar un cambio estructural muy amplio, en el que se vio obligado a mantener tasas de inflación bajas, al mismo tiempo que

debía mantener el déficit público en niveles muy bajos. Esto por el hecho de ser una economía dependiente de la inversión extranjera directa. El motor para atraer la inversión extranjera directa era por medio de la transmisión de certidumbre, manteniendo estos índices de confianza a pesar de la crisis que se atravesaba a nivel internacional. Como ya se había mencionado anteriormente el motor de crecimiento de la economía fue y es el sector manufacturero, muchos autores hacen una crítica a esto ya que es verdad que México cuenta con una gran capacidad exportadora, pero necesita de insumos importados para poder manufacturar los productos fabricados en territorio nacional.

Frente a la crisis existió una gran depreciación de la moneda mexicana (30%), que podría haber incentivado al mercado estadounidense a la adquisición de bienes manufacturados en México, sin embargo, el país ha tenido que enfrentarse a (...) “la caída de inversión en maquinaria y equipo. Ello frenando la modernización y expansión de la capacidad productiva, socavando la productividad y competitividad de la industria nacional en el mercado externo e interno” (Moreno-Brid 2016).

Ha sido difícil el camino que tuvo que enfrentar la economía mexicana a partir de la crisis de 2008, pero logró recuperarse en los primeros meses de 2010, sin embargo, en muchos indicadores importantes no pudo recuperar la línea de tendencia que llevaba en los años anteriores a la crisis, entre ellos las exportaciones manufactureras y en general en el sector externo e indicadores estratégicos de la macroeconomía nacional.

2.4 Exportaciones manufactureras en crisis

Las principales exportaciones mexicanas están basadas en sector manufacturero, pero con mayor medida la producción de automóviles, la eléctrica y la electrónica, de tal manera que en el 2008 representaron el 65% de las exportaciones totales de México de acuerdo con Ludlow Wiechers y Jorge De la Rosa (2008), esto como respuesta a la demanda de estos subsectores manufactureros del vecino país.

Muchos autores hacen referencia a que la relación comercial entre México y Estados Unidos se volvió más estrecha a partir de la entrada en vigor del TLCAN, pero realmente esto sucedió años antes como se puede apreciar en la gráfica 3.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y THE FED

Por lo tanto, no es casualidad que la crisis haya tenido colisión en las exportaciones manufactureras de México, a pesar que la producción manufacturera del país, sea mayor que la producción industrial de Estados Unidos, podría reflejar la capacidad de producción mexicana, sin embargo, lo que se produce en México en realidad es con inversión de los Estados Unidos o por empresas extranjeras, eso podría explicar los bajos

niveles de producción industrial de los Estados Unidos, y su necesidad de exportar bienes manufacturados del exterior.

Al enfrentar una crisis financiera, redujo la demanda de exportaciones de México, en la gráfica 3 se puede ver la gran dependencia de México ante los ciclos económicos de los Estados Unidos, ya que si la producción industrial de Estados Unidos, también sucede lo mismo en el caso de México.

“ Entre 1993 y 1997 las inversiones en el sector automotriz mexicano provinieron mayoritariamente de las tres firmas automotrices más poderosas de los Estados Unidos, Ford, Chrysler y General Motors, y de empresas de autopartes, como Packard Electric y Delphi Automotive Systems, divisiones de General Motor, aunque también de firmas Europeas (Honda,Mercedes-Benz,BMW) y de Japón (Nissan) realización importantes inversiones para aprovechar las oportunidades de ingreso al mercado estadounidense libre de aranceles por vía del TLCAN” (Guzmán y Toledo 2005).

Se conoce que las exportaciones del sector manufacturero entre las que tienen mayor peso, son las del subsector de automóviles, equipo de transporte y autopartes, desde la negociación del TLCAN grandes firmas internacionales pusieron su mirada en México para instalarse en la nación, para realizar sus operaciones de transformación, lo que podría haber sido una gran ventaja para el intercambio tecnológico, pero realmente México no pudo adoptar tecnología, simplemente fue proveedor de mano de obra barata y de grandes ventajas financieras para estas firmas, convirtiendo en uno de los sectores manufactureros mayormente afectados por la crisis de 2008.

Tabla 1. Principales subsectores manufactureros con mayores caídas anuales

Subsectores	2005	2006	2007	2008	2009	Acumulado 2008-2009
336 Fabricación de equipo de transporte	5.64%	4.38%	0.09%	-13.64%	-6.77%	-20.41%
334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios	-0.54%	-0.73%	4.87%	-7.84%	-4.67%	-12.52%
337 Fabricación de muebles y productor relacionado	3.78%	1.50%	-2.81%	-8.90%	-2.65%	-11.55%
314 Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	0.10%	1.43%	-4.20%	-8.80%	-0.99%	-9.79%
313 Fabricación de insumos textiles	-1.49%	-1.74%	-6.85%	-7.92%	-1.25%	-9.17%
315 Fabricación de prendas de vestir	-3.92%	0.55%	-1.57%	-7.22%	-1.95%	-9.16%

Fuente: Elaboración propia con datos de (Mendoza, Jorge 2010).

De la información de la tabla 1 se puede destacar que las ramas incluidas en el subsector de equipo de transporte fueron las que se han visto mayormente afectadas por la recesión internacional. Así mismo dicho subsector, en el período 2008-2009, tuvo una contracción porcentual acumulada del 20.4%, presentando un estancamiento en el crecimiento en el 2007 del 0.1%, seguido de una severa caída del 13.6 en año del 2008, acumulando una caída adicional del 6.8% hasta el 2009.

Seguido por la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios, que desde 2005 venía presentando caídas leves, hasta llegar a 2008-2009 que tuvo una caída significativa de 12.52%, siendo el segundo subsector de la industria manufacturera que presentó mayores caídas durante el periodo afectado por la crisis.

Estos dos subsectores tienen algo en común, que explican porque las caídas tan abruptas de la producción, son las principales industrias manufactureras para la exportación, en la relación comercial entre México y Estados Unidos necesitando insumos importados, al depreciarse el peso como consecuencia del crack los insumos aumentaron sus precios, provocando una caída en la producción, además que el principal mercado para su venta se encontraba en un periodo donde el poder adquisitivo disminuyó, arrastrando con él la demanda de bienes y servicios.

Lomelí y Murayama (2009) marcan cinco puntos importantes que llevaron al sector manufacturero a la crisis, los cuales son: 1) Caos institucional en el que se encontraba el país y política industrial, no se cuenta con tomadores de decisiones de política económica que dominen el tema, donde una de sus decisiones para sobrellevar la crisis de 2008 fue quitar aranceles a 6 mil artículos. 2) Para promover las exportaciones del sector manufacturero, se generaron incentivos para las importaciones, fortaleciendo al mercado externo y debilitando al mercado interno. 3) El papel que juega la IED en el que genera grandes volúmenes de producción, pero no se invierte en la generación de innovación tecnológica. 4) No logró diversificar la ubicación geográfica de la industria manufacturera del país, beneficiando solo a unas cuantas entidades federativas. 5) La crisis no vino de afuera, si no del debilitamiento del mercado interno que beneficia solo a unos cuantos sectores y unas cuantas regiones.

Por la afectación que tuvo la economía mexicana en el sector exportador se lograron marcar las principales limitantes a las que se enfrenta con la adopción del modelo de crecimiento que vuelven al sector externo en el motor de crecimiento de la economía.

III. Metodología

Para revisar el impacto que tuvo la crisis financiera internacional con inicio en agosto del 2007, pero que presentó mayores repercusiones entre los años 2008 y 2009, se utilizó el modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), cuyo procedimiento consiste en minimizar la suma de cuadrados de las distancias verticales entre los valores de los datos reales, y los del modelo estimado (Gujarati y Porter 2010). El modelo estimado es doble log, es decir, tanto la variable dependiente como a las variables independientes se calcularon en logaritmos ya que las unidades en que se expresaban dichas variables eran diferentes. También se utilizó una variable dummy, para indicar los periodos en los que impactó la crisis y en los que no.

Variables y datos

Las variables utilizadas para explicar la conducta que tuvieron las exportaciones manufactureras mexicanas a partir de la crisis de 2008 suscitada en Estados Unidos, fueron mencionadas en las hipótesis específicas del presente documento. Sin embargo, estos datos no fueron obtenidos de las mismas fuentes de información. De manera general, los datos son rescatados del Banco de Información Económica (BIE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y del Federal Reserve Economic (The Fed).

- a) **Productividad de la Mano de Obra en México (PMO) e Índice de Salarios medios Reales en el sector manufacturero (ISR):** Se obtuvieron del Banco de Información Económica (BIE) de INEGI dónde 2008=100.
- b) **Tipo de Cambio Real:** Se obtuvo por medio de la fórmula $TCR = TC(CPI/INPC)$ donde el tipo de cambio nominal se obtuvo del Banco de Información Económica (BIE) de INEGI al igual que el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) de México 2010=100 y CPI (Consumer Price Index) del Bureau of Labor Statistics (BLS) 1984=100.

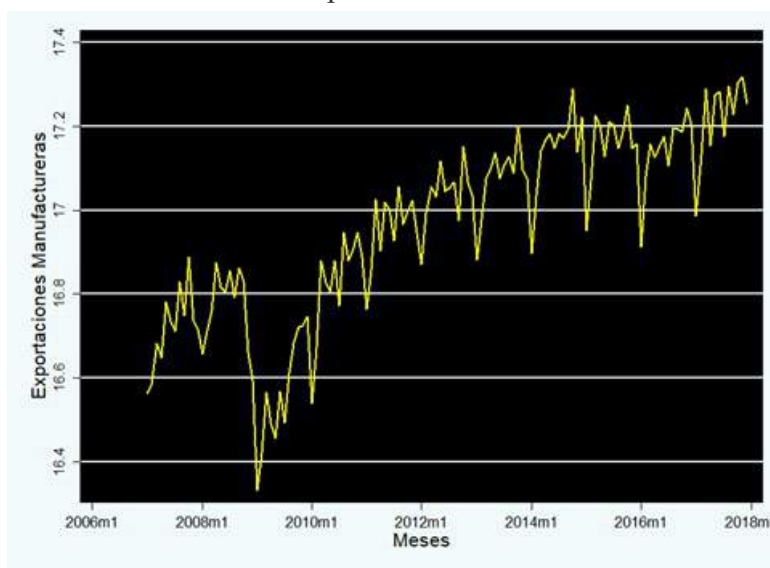
- c) **Índice de Producción Industrial de Estados Unidos:** Fue utilizada como un variable proxy al PIB, debido a la falta de información en el periodo de estudio. Obtenida del Federal Reserve Economic (The Fed) 2012=100.
- d) **Crisis:** Variable dummy nombrada así, por abarcar desde el inicio del crack en agosto de 2007 hasta donde existió una recuperación económica a nivel internacional a mediados del 2010, específicamente hasta el mes de Julio.

Con el fin de poder llevar a cabo la relación entre las variables seleccionadas con los datos proporcionados se realizaron los cálculos necesarios para homogeneizar los datos en 2008=100 (año base), las series de todos los datos son mensuales desde 2007-01 a 2017-12, teniendo un total de 132 datos en un periodo de 10 años.

Los datos analizados fueron elegidos para explicar las variaciones de las exportaciones manufactureras en México por las siguientes razones:

- Reflejan la capacidad que tienen las industrias mexicanas de producción
- Representan los incentivos hacia mejorar los niveles de producción deseados
- Aluden al poder de compra que existe entre los Estados Unidos y México
- Crecimiento económico de Estados Unidos, en forma de poder adquisitivo
- Presencia y ausencia de la crisis del 2008

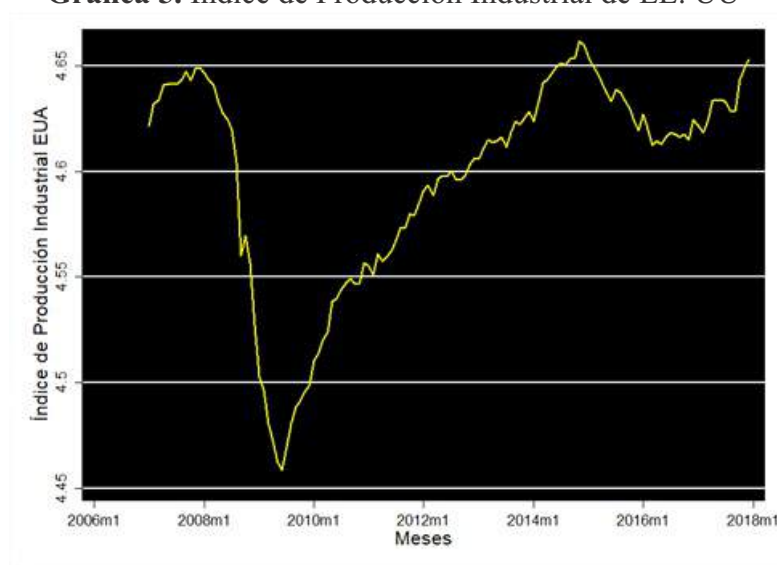
Gráfica 4. Exportaciones Manufactureras



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

El Comportamiento de las exportaciones mexicanas manufactureras entre los primeros meses de 2007 presentaban una tendencia positiva, pero esta cayó en agosto de 2008 como se puede apreciar en la gráfica 4, esto como consecuencia del impacto de la crisis. Después vuelve a presentar fuertes caídas a mediados de 2008 y a principios del 2010, se puede notar la recuperación de las fuertes caídas de las exportaciones manufactureras a partir del segundo mes del 2010, presentando una pendiente positiva hasta el 2015, posterior a este año se puede ver como las exportaciones comienzan a bajar. De igual forma se logra ver grandes caídas y recuperaciones, estas pueden ser explicadas por las estaciones en donde la demanda de bienes manufacturados aumenta.

Gráfica 5. Índice de Producción Industrial de EE. UU

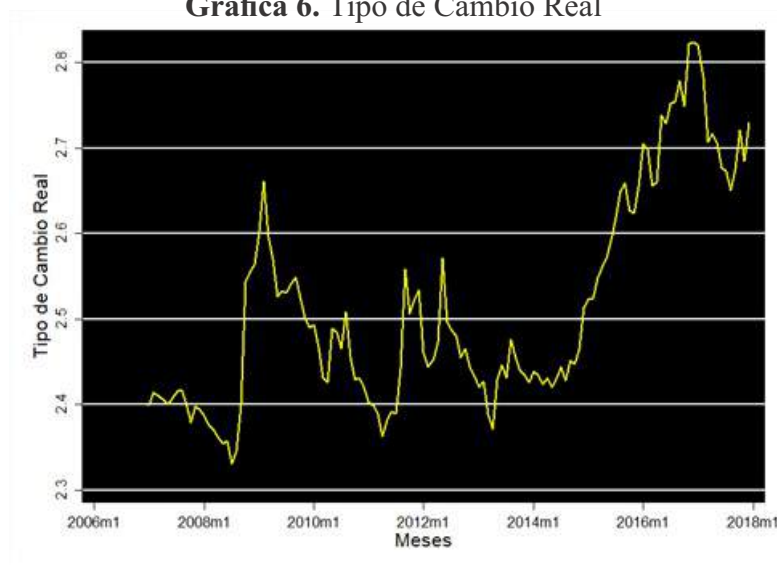


Fuente: Elaboración Propia con datos de INEGI

En el gráfico 5 se puede apreciar perfectamente el periodo donde tuvo mayor impacto la crisis financiera de los Estados Unidos en México, que es durante el periodo 2008-2009, a pesar de que el índice de producción industrial es una variable proxy al PIB, puede explicar perfectamente la caída de las exportaciones manufactureras durante ese periodo, en donde tiene graves repercusiones a la producción industrial para los Estados Unidos, ante esto las importaciones provenientes de México disminuyen, ya que si producen menos significa que tienen menos poder adquisitivo, haciendo que disminuya también la demanda de bienes y servicios.

Además, que la producción industrial de los Estados Unidos, está fuertemente relacionada con la actividad industrial de México como se pudo apreciar en el gráfico 3.

Gráfica 6. Tipo de Cambio Real

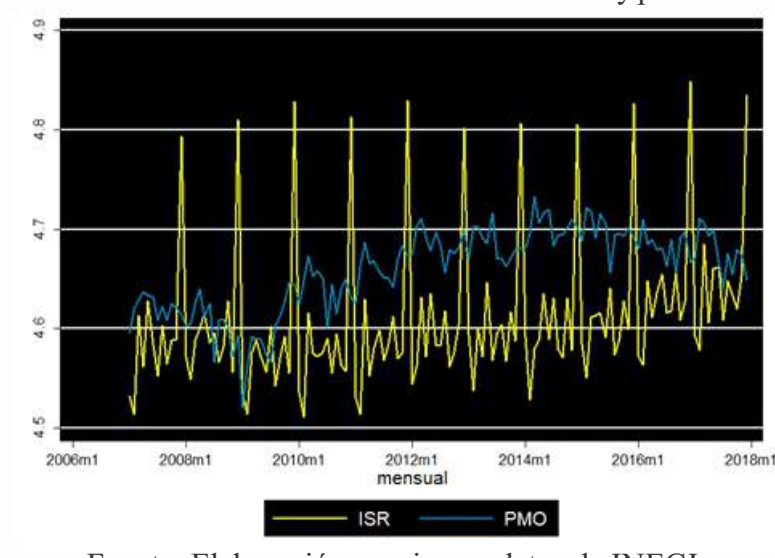


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y BLS

En el gráfico 6 se pueden ver las tendencias cíclicas que presenta el tipo de cambio real del peso frente al dólar, se aprecia claramente cómo de 2007 a principios de 2008 la moneda mexicana se encontraba apreciada, mientras que durante los primeros de 2008 tuvo grandes depreciaciones, de 2008 a mediados del

2011 la tendencia del tipo de cambio real ha mostrado una pendiente positiva incrementando año con año, lo cual significa que el peso pierde valor frente al dólar, pero de 2016 a 2017 este recupera su valor, lo que hace indicar la presencia de indicios de disminuciones en la exportaciones en alguna medida. Ya que, al apreciarse el peso en el mercado estadounidense, se ven menos incentivados a importar productos de origen mexicano, y con la presencia de China con el yuan devaluado frente al dólar, se ven menos incentivados.

Gráfica 7. Índice de salarios medios reales de la industria manufacturera y productividad de la mano de obra.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

En el gráfico 7 se muestra el comportamiento combinado de dos variables explicativas: la productividad de la mano de obra y el índice de salarios medios reales de la industria manufacturera. La productividad de la mano de obra frente al índice de salarios reales, se puede observar como la tendencia de la productividad de la mano de obra tiende a ser negativa mientras que el índice de salarios reales se mantiene constante, con la excepción de solo con algunos meses en los que llega a subir y en los meses en los que presenta incrementos, la productividad de mano de obra aumenta en pequeñas proporciones. Estos aumentos en los salarios podrían ser a causa de aguinaldos o incentivos monetarios que ofrece la industria a sus empleados. Muchos autores señalan que regularmente no se suele tomar en cuenta la productividad de la mano de obra mexicana frente a sus grandes socios comerciales (Estados Unidos y Canadá) y este suele ser un indicador que tiende a ser negativo porque los salarios reales no tienden a cambiar a lo largo del tiempo, disminuyendo el poder adquisitivo de la población e incentivando a la informalidad, baja productividad, bajos salarios, y que se tenga un escaso acceso a la salud en el país.

Resultados e interpretaciones

Cuadro 2. Cuadro de Resultados

Variables Independientes	Coefficientes	t estadístico	p> t
<i>Intercepto</i>	-4.2472	-2.71	0.008
lissr	0.3687	2.87	0.005
lpmo	2.9623	9.45	0.000
ltcr	0.3589	4.73	0.000
lipi	1.0503	4.94	0.000
crisis	-0.074	-2.55	0.012

Prueba de significancia conjunta: Probabilidad>F=0.0000

R²=0.8089, R² ajustado=.8014

Fuente: Elaboración propia

Con relación al cuadro 2, se puede concluir que las variables independientes que se utilizaron para explicar las exportaciones manufactureras mexicanas explican en 80.89% al fenómeno real, ante las variaciones de dichas variables utilizadas de acuerdo con el resultado obtenido en el R^2 . De la misma forma todas y cada una de las variables incluyendo el intercepto son significativos debido a que el estadístico t es mayor a 2 en valores absolutos.

Las variables con mayor significancia individual para explicar las exportaciones manufactureras mexicanas son la productividad de la mano de obra con un valor de 9.45 inclusive es la que mayor significancia tiene para explicar el modelo, seguido por el índice de producción industrial de Estados Unidos con 4.94 lo cual es lógico económicamente ya que al ser Estados Unidos el principal socio comercial de México, entre más produzcan mayor poder adquisitivo tendrán y podrán importar más mercancías provenientes de México, en Tercer lugar el tipo de cambio real con un valor de 4.73 lo cual es relativamente cierto ya que las exportaciones mexicanas dependen en gran medida de esta variable, estas son las tres variables con mayor significancia en el modelo. El índice de salarios reales y la variable dummy son también significativos, pero en menor medida con un valor de 2.87 y 2.55 respectivamente.

Una manera de comprobar la significancia individual de las variables es con la probabilidad $|t|$, como se puede ver en la tabla de resultados, la probabilidad de cada una de ellas es menor a .05, por lo que se concluye que es verdad que todas son significativas de forma individual.

En cuanto a la prueba de significancia conjunta la probabilidad del estadístico F es 0.0000, lo que es menor a .05 por lo que los estimadores del modelo son significativos de manera conjunta.

Conclusiones y recomendaciones

A manera de concluir el análisis presentado se rescata que muchos autores culpan a la apertura comercial de México por su bajo crecimiento económico, esta visión con el tiempo se ha trasladado de ser una hipótesis a una creencia. La fuente de dicha postura es el sector exportador, que como se ha planteado desde el principio del trabajo su función en la economía mexicana ha llegado a ocupar y mantener una posición importante con el paso del tiempo.

Sin embargo el tener como motor de crecimiento al sector exportado no es realmente el problema, se ha comprobado que el ser una economía abierta ha traído a muchos países ventajas económicas importantes, México es un país que se encuentra rodeado de indistintas riquezas, que van desde lo natural hasta lo geográfico, el hecho de que el país cuente con recursos naturales, materias primas, petróleo, metales preciosos, distintos climas, ubicación geográfica y entre otros atractivos, lo hacen ser tener un potencial sumamente extraordinario para tener una participación activa en el sector, es decir el país cuenta con suficientes bondades para ser considerado en el intercambio comercial, el que su vecino del Norte sea una de las más grandes potencias económicas del mundo es un agregado más de su valor.

La situación de México no se encuentra en tener como fuente y motor de crecimiento a las exportaciones, sino su falta de diversificación. Como se pudo notar en el marco teórico, el problema de México gira en torno a esa misma dependencia que conserva con Estados Unidos, la realidad es que no ha dirigido esfuerzos a conducir el sector exterior literalmente a todo el exterior, pues no ha diversificado sus exportaciones ni mercados de exportación. Estos mercados dependen única y exclusivamente en su mayoría por no afirmar que, en su totalidad, de las exportaciones manufactureras que se ven destinada al país vecino y por ende se manejan con la economía estadounidense, dejando de lado los distintos tratados de libre comercio con otros países del mundo.

Desde el modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) se pudieron ver las debilidades con las que contaba el país mexicano y estos mismos errores se han ido repitiendo a lo largo de la historia sin lograrse diversificar los sectores económicos con la intención de provocar un impulso en el crecimiento de la

nación. México siempre ha dependido de lo que hay en abundancia o de los excedentes como se mencionaba en la teoría planteada por Baran, con esto no ha encaminado esfuerzos para impulsar otros sectores y llevarlos a su máximo potencial. Por lo tanto, fortalecer el mercado interno para generar cadenas de valor en el país sería una buena área de oportunidad para el país.

Antes de tomar cualquier decisión de política económica en México debe analizarse el panorama al que se enfrenta y el impacto que tendría en corto y largo plazo, siendo esta la recomendación más importante para el caso mexicano.

Referencias

- Barcenilla, Sara y Lozano. (1996). Capacidad y competitividad Externa. Una aplicación de la Teoría de GAP Tecnológico de la Unión europea. *ICE: Sector exterior español*.
- Callejón, María. (1987). Teoría del comercio internacional y política industrial. *Revista Cuadernos de Economía*, Vol. 15, Núm.47.
- Cordero, María y F. Aroche. (2008). Cambio estructural comandado por la apertura comercial. El caso de la economía mexicana. *Estudios Económicos*, Vol. 23.
- Gallagher, Kevin y E. Dussel. (2013). El huésped no invitado del tlcan: China y la desintegración del comercio en América del Norte. *Revista de la Cepal*.
- González, Raquel. (2011). Diferentes Teorías del Comercio Internacional. *ICE: Revista de Economía*, Núm. 858.
- Gujarati y Porter. (2010). *Econometría*. México, D.F: McGraw-Hill.
- Guzmán, Alenka y A. Toledo. (2005). Competitividad de manufacturera de México y China en el mercado estadounidense. *Economía UNAM*, Vol.2.
- Juárez, Gloria; A. Sánchez y J. Zurita. (2015). La crisis financiera internacional de 2008 y algunos de sus efectos económicos sobre México. *Contaduría y Administración*, Vol.60.
- Lomelí, Leonardo y C. Murayama. (2009). México frente a la crisis: hacia un nuevo curso de desarrollo. *Economía*, Vol. 6.
- Ludlow, Wiechers y J. De la Rosa. (2008). Las exportaciones de maquila en México y el vínculo con las importaciones de EUA. *Análisis Económico*, Vol.24.
- Mendoza, Jorge. (2010). El comportamiento de la industria manufacturera de México ante la recesión económica de EUA. *Revista de Economía*, Vol. 27.
- Mora, Oliver (2006). Las teorías del desarrollo económico: algunos postulados y enseñanzas. *Revista Apuntes del CENES*. Vol. 26, núm. 42.
- Moreno-Brid, Juan. (2016). Política macro e industrial para un cambio estructural y crecimiento: gran pendiente de la economía mexicana. *Problemas del Desarrollo*, Vol.47.
- Moreno-Bird, Juan e I. Paunovic. (2009). Crisis financiera internacional y sus efectos en la economía mexicana. *Economía: teoría y práctica*, Vol. 1.
- Saavedra, María. (2008). La crisis financiera estadounidense y su impacto en la economía mexicana. *Economía*, Vol.33.
- Moreno-Bird, Juan; J. Santamaría y J. Rivas. (2006). Manufactura y TLCAN: un camino de luces y sombras. *Economía*, Vol.3.
- Posner, Michael. (1961). International trade and technical change. *Oxford Economic Papers*, Vol. 13, Issue 3.
- Zurita, Jesús; J. Martínez Juan y F. Rodríguez. (2009). La crisis financiera y económica del 2008. Origen y consecuencias en los Estados Unidos y México. *El Cotidiano*, Vol. 157.

Calidad institucional y su efecto en el crecimiento económico

Álvarez García Candelario Luis ,Morales Coronel Jesús Herminio



Resumen

En el presente trabajo de investigación, se realizó un ejercicio econométrico bajo la metodología de datos de panel a través de un modelo de variables instrumentales para determinar el efecto que presenta la calidad institucional y el capital humano en el crecimiento económico de los países los países de la OCDE. En el primer apartado se presenta una breve introducción a este tema. En el segundo se muestra una recopilación de teoría previamente realizada por otros autores para poder comprender mejor los resultados obtenidos. En el tercer apartado se detalla la metodología utilizada. En el cuarto se realiza el análisis de los resultados obtenidos a través del ejercicio econométrico y por último en el quinto apartado se muestran las conclusiones a las que se llegó gracias a los resultados.

Introducción

Durante muchos años se ha investigado las determinantes del crecimiento económico y una de estas es la calidad institucional, ya que bastante literatura demuestra que al aumentar la calidad de estas, estas impactan positivamente en el PIB, ya que esto brinda un ambiente de certidumbre en los países, y por esta razón este estudio está basado en la hipótesis de que a mayor calidad institucional mejor será el crecimiento económico. Otra de las teorías más comunes a la hora de la búsqueda de las determinantes del crecimiento económico es el capital humano, ya que muchos autores destacan la importancia que tiene dentro del PIB de un país.

La importancia de este estudio es analizar el efecto de dos variables que conjuntas pueden explicar de mejor manera el crecimiento económico de un país, por lo tanto la hipótesis de este trabajo será que estas dos variables son un motor de crecimiento económico.

El análisis está dirigido hacia 34 países, utilizando variables como lo es el producto interno bruto como variable explicada y las variables explicativas son: el cumplimiento legal de los contratos, el tamaño de gobierno, la inversión privada y el capital humano. Como se utilizó un modelo de variables instrumentales, la variable de capital humano es la instrumentada, y los instrumentos de esta son: la inversión privada y el índice de protección de los derechos de propiedad.

Repaso literario sobre las instituciones

A lo largo de la historia la palabra “institución” ha tenido múltiples definiciones en variadas disciplinas, (Gascon, 2006) dentro de la disciplina económica, define a las instituciones como reglas del juego desarrolladas por los hombres para regular sus relaciones políticas y económicas. No es exagerado decir que las instituciones son una parte fundamental de la vida social (Hodgson, 2011). Menciona que el papel de las instituciones en la vida social es estructurar la interacción y la actividad humana mediante reglas explícitas o implícitas.

A su vez, el papel de las instituciones en un sentido económico tiende a enfocarse en la manera en que son impuestas las reglas del juego dentro del mercado, ya que dirigirlas de cierta manera puede provocar que los agentes económicos se sientan desincentivados a entrar en el mercado. (Gascon, 2006) dice que la mera disposición de los agentes económicos para llevar a cabo una inversión productiva y, más aún, para convertirse en empresarios innovadores puede estar limitada por la realidad institucional. Además, otros autores como (Burgos, 2006) argumentan que el progreso económico, en el marco de economías de mercado, precisa de un ambiente institucional propicio, mientras que (Ramírez López & Sánchez Juárez, 2013) mencionan que las instituciones tanto formales como informales tienen la función principal de disminuir la incertidumbre mediante el establecimiento de una estructura estable para la interacción humana.

Debido al importante papel de las instituciones en la economía muchos autores han llegado a la conclusión de que son la clave para el desarrollo económico de las naciones. (Smith, 2011) Reconocía que los recursos naturales y sobre todo los recursos humanos se potencian con las instituciones buenas y consiguen compensar los efectos retardatarios de las instituciones malas. Si bien para obtener el desarrollo económico es necesario que existan instituciones buenas, (Bandeira, 2009) dice que es complicado identificarlas.

Otro argumento que se ha discutido durante mucho tiempo es que las buenas políticas son resultado de buenas instituciones. (Glaeser, Porta, López, & Shleifer, 2004) Menciona lo opuesto, es decir, que las buenas políticas permiten, entre otras cosas, desarrollar “buenas” instituciones.

(Rodrik, Subramanian, & Trebbi, 2002) Afirman, a través de un estudio, que entre mayor sea la apertura del mercado mayor será el impacto positivo en la calidad institucional. A pesar de esto, otros autores afirman que existe una débil relación entre estas variables.

Contraste empírico del impacto de las instituciones en el crecimiento económico.

Un gran número de autores que se han dedicado a estudiar las instituciones han llegado a conclusiones similares, ya que mencionan que la calidad de las instituciones afecta positivamente al crecimiento económico, como se muestra a continuación.

Una forma de explicar el desarrollo económico de algunos países frente a otros mediante las instituciones es a través de cuestiones de geográficas. (Velez, 1994) Destaca a la colonización por parte de Gran Bretaña hacia lo que hoy en día son países ricos como Estados Unidos, Canadá y Australia, mientras que países colonizados por España son países pobres. Esto es debido a que los británicos introdujeron una cultura y unas instituciones más propicias para el desarrollo económico que los españoles.

Autores como (Glaeser, Porta, López, & Shleifer, 2004) o (Easterly & Levine, 2003) han determinado que, dependiendo del origen del sistema legal de un país la calidad institucional será alta o baja. Los sistemas de origen escandinavo, alemán o anglosajón, como de los que mencionan (Alonso & Garcimartin, 2011) están basados en una baja capacidad intrusiva por parte del estado, lo que conlleva una mayor libertad de los agentes económicos.

Si bien las malas instituciones políticas provocan que los países pobres no tengan un desarrollo económico significativo no se puede simplemente modificarlas debido a que el único fin de estas no es el de llevar a cabo el desarrollo de la sociedad. (Bandeira, 2009) Argumenta que las instituciones también sirven al propósito de distribuir o consolidar el poder político y económico en un momento determinado.

Un punto de vista similar a este es el siguiente de Douglass C. North: “*La transformación de las instituciones formales se puede entender como un proceso de negociación entre los agentes políticos, cuyo resultado depende del poder político y de los modelos subjetivos de los actores o de su influencia cultural.*” (North, 1990)

Otra forma de analizar el efecto que tienen las instituciones sobre el desarrollo económico es a través de su calidad. Al existir una institución que realiza sus actividades de forma eficiente entonces se puede determinar que su calidad es alta. Entre más alta es la calidad de las instituciones², la confianza de los agentes económicos con respecto al mercado es mayor e incentiva a la inversión.

(Alonso & Garcimartin, 2011) Resaltan la necesidad de identificar los factores claves que determinan la calidad institucional para que los gobiernos puedan mejorar sus instituciones y, a través de ellas, sus resultados en términos de desarrollo. En este sentido los autores (Ramírez López & Sánchez Juárez, 2013) expresan que la calidad de las instituciones tiene una fuerte influencia sobre la competitividad y el crecimiento, además de que afecta las decisiones de inversión, la organización de la producción.

Algunos autores como (North D. , 1993) suponen que las instituciones no son siempre socialmente exigentes, ya que con frecuencia las instituciones son creaciones sociales que sirven al interés de quienes tienen el poder de establecer las normas.

Una de las variables más fiables para determinar la calidad institucional es el Índice del Estado de Derecho (Rule Of Law Index) y (Ros, 2013) explica que este índice refleja la confianza de los agentes en las reglas de la sociedad y el grado en que se someten a ellas, y en particular las percepciones sobre la calidad en la ejecución de los contratos, los derechos de propiedad, la policía y los tribunales.

(Sanchez, 2011) propone que un mayor crecimiento económico a largo plazo se consigue elevando la calidad de los contratos, mejorando el cumplimiento de la ley, incrementando la protección a los derechos de propiedad privada, mejorando la burocracia, fortaleciendo la democracia y promoviendo la estabilidad política. La calidad de contratos está basada en el costo de ejecución de los mismos y la cantidad de tiempo que toma llevar a cabo esa ejecución.

Muchos estudios han tratado de determinar de manera precisa las variables que determinan a la calidad institucional, como lo son el grado de desigualdad o de fragmentación de su sociedad, la apertura internacional de su economía o el nivel educativo de su población. Un ejemplo de esto podría ser el índice de libertad económica mundial (Economic Freedom Of The World) compuesto por el tamaño del gobierno, el sistema legal, la administración del dinero (sound money), libertad de comercio internacional y las regulaciones del gobierno en el mercado. Entre mayor es la regulación del mercado menores serán los incentivos de los agentes económicos para invertir en él.

A pesar de el gran número de autores que han llegado a la misma conclusión del impacto de las instituciones en el crecimiento económico, hay otro conglomerado de trabajos que muestran lo contrario, en otras palabras que la calidad de las instituciones no generan crecimiento, esto por distintas causas, como una puede ser el argumento utilizado por (Alonso J. , 2007) menciona que muchas de estas variables pierden su significatividad estadística cuando se combinan con variables de control relacionadas con el nivel de desarrollo. Esto provoca que sea difícil realizar un estudio totalmente fiable sobre la manera en que la calidad institucional afecta al desarrollo económico. Otro punto de vista es el de (Pande & Udry, 2006) destacan que no siempre se cuenta con la información adecuada de la manera en la que se construyeron los índices.

En un estudio realizado por (Mira, 2017) llega a la conclusión de que se necesita una mejor especificación de las variables de instituciones para poder calcular el impacto que estas tienen sobre el crecimiento económico. Otro ejemplo es el de (Barro, 1999) que argumenta que una buena calidad de vida, y en este modelo plantea el nivel de vida por distintas variables, como el PIB per cápita, educación entre otras.

Cabe destacar que algunos estudios sobre la calidad institucional y el crecimiento económico solo presentan análisis de pocos o un solo país. Al analizar un grupo de países de forma general puede presentar diferentes tipos de análisis para ellos. En el caso de México, (Ros, 2013) señala que no existen argumentos sólidos para

relacionar el lento crecimiento económico como consecuencia de instituciones endebles y de baja calidad.

Repaso literario sobre el capital humano

A lo largo de los años, se ha investigado la teoría del crecimiento económico, varios factores de crecimiento, de los cuales este trabajo se enfocará en la calidad de las instituciones y el capital humano. Se realizará un repaso sobre las diferentes teorías de estos temas.

En relación al capital humano, se ha estudiado desde tiempos en que los economistas estudiaban el crecimiento económico, pero sin tener una descripción formal como tal de lo que es el capital humano. Ya que algunos autores en la época en que los economistas clásicos, surgieron ideas que ya daban algunos esbozos de como el capital humano influía en la economía, autores de la talla de Adam Smith, John Stuart Mill, Karl Marx, entre otros, ya postulaban ideas sobre el tema, solo que estas, eran más enfocados en el ámbito de la educación. (Melany, Montes, Vásquez, Villegas, & Brito, 2007).

Posteriormente se fueron realizando más investigaciones relacionadas con este tema, y se dio un cambio de percepción sobre lo que es el capital humano fue dando mediante aportes que fueron haciendo varios autores, principalmente del siglo XX. Autores como (Becker, 1962), (Schultz, 1963) ya desarrollaban ideas de acuerdo con la idea de capital humano como se le conoce hoy. Ya que estos autores manejaban el capital humano como la preparación de los trabajadores y como si estos fueran inversión al igual que los otros activos de las empresas.

Otro punto importante que resalta (Schultz, 1963), es en las conclusiones de su estudio llamado Economic Value of Education se menciona que la rentabilidad del dinero invertido en recursos humanos es tan o más grande que la rentabilidad del capital físico. Con estas referencias se resalta la importancia de que, para crecer, se debe de hacer una inversión importante a los sectores que preparan y capacitan a las personas, para así lograr un crecimiento económico a largo plazo. Esta perspectiva ha sido muy utilizada en los modelos de crecimiento económico que fueron postulados en los años posteriores a estas ideas.

Posteriormente, se empezó a manejar el término de capital humano, fue en los inicios de la teoría de crecimiento económico de (Solow, 1956), que postulaba que en donde además del capital físico en las funciones de producción ya tomaba en cuenta un cambio tecnológico, que provenía desde fuentes exógenas a la producción por medio de un descubrimiento científico. Así, los descubrimientos tecnológicos cambian el proceso productivo y se podría lograr un mayor crecimiento económico. Estos modelos son muy criticados por diferentes hechos, lo que ha llevado a que se buscaran nuevas teorías de crecimientos, ya a partir del modelo de Solow se presentaron distintas críticas y adiciones que mostraron resultados durante algunos años y hasta la fecha.

En los años posteriores fueron surgiendo otras teorías de crecimiento en base a la de Solow, pero estas ya incluían al cambio tecnológico como un proceso endógeno al proceso de producción, ya que este es el fruto de esfuerzos de las cadenas productivas mediante distintas herramientas, como lo es la educación, la capacitación, el aprendizaje, entre otras esta teoría muestra la importancia del incremento del *stock* de capital humano, especialmente a través de la formación educativa, pues sus altas tasas de acumulación se asocian con altos niveles de ingreso per cápita (García, 2001) Autores como (Mankiw, Romer, & Weil, 1992) y (Lucas, 1988) ya toman al cambio tecnológico como endógeno en el crecimiento económico, ya que para ellos el cambio técnico es un producto de diferentes esfuerzos realizados para capacitar a las personas.

La complementariedad de la calidad de las instituciones y el capital humano

Como se mencionó anteriormente, (Smith, 2011) resalta la importancia que tiene el capital humano para que la calidad de las instituciones sea alta. Otro factor importante para que exista una buena calidad institucional es el nivel educativo de la población, ya que entre mayor sea el grado de escolaridad de un país, mayor será la calidad de las instituciones ya que los trabajadores serán más eficientes en sus labores. (Alesina & Perotti, 1996) Señalan que existe un impacto positivo entre las tasas de matriculación en enseñanza primaria,

secundaria y la calidad de las instituciones. En cambio en (Glaeser, Porta, López, & Shleifer, 2004) se menciona que si se fortalece el derecho a la propiedad, se incrementara la inversión tanto en capital físico como en capital humano.

Metodología

Se utilizó el método de datos de panel para el periodo de 2000 a 2014 para 34 de los 35 países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Los países son Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Chile, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Israel Italia Japón, Corea, Luxemburgo, Letonia, México, Países Bajos, Nueva Zelandia, Noruega, Polonia, Portugal, República Eslovaca, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Turquía, Reino Unido y Estados Unidos. Turquía se descartó para esta investigación debido a escasez de datos. Se utilizaron estos países debido a la gran diversidad que presenta cada uno en las múltiples variables macroeconómicas que se utilizaron. Lituania y Colombia ingresaron a la OCDE el 3 y 30 de mayo de 2018 respectivamente, por lo que para efectos de este escrito no se tomaron en cuenta.

Se utilizó como variable dependiente al Producto Interno Bruto (PIB) de los países seleccionados proporcionada por el Penn World Table 9.0. Como variables explicativas fueron utilizados el Índice de Capital Humano (hc), también obtenida a través del Penn World Table 9.0, la Inversión Privada (inpri) obtenida por la base de datos de OCDE, el Índice de Cumplimiento Legal de los Contratos (con) y el Índice de Tamaño de Gobierno (sog) ambas proporcionadas por el *Informe de Libertad Económica* publicado por el Fraser Institute. Todas las variables fueron transformadas a logaritmos para homogeneizar la muestra.

Resultados

Estimación PIB como variable dependiente

Log(PIB)	Coefficiente
C	5.420261 (0.747514)
Log(hc)	2.243097** (1.090802)
Log(inpri)	0.396061* (0.085612)
Log(con)	0.3664255** (0.179486)
Log(sog)	-0.1874417 (0.747514)

Fuente: Elaboración propia

Notas: 1) Entre paréntesis se encuentra el error estándar. 2)*significancia al 1%. 3) **significancia al 5%. 4) ***significancia al 10%. 4) C es el intercepto

En la presente tabla se muestra la regresión con las variables del capital humano, y las variables institucionales, las cuales son significativas al 1%. Las variables utilizadas son las que la literatura regularmente usa para determinar el impacto de las instituciones en el PIB, al igual que el capital humano.

La variable de capital humano, arroja un coeficiente alto, pero para efectos de estos estudios es poco relevante, ya que lo que se busca obtener es solamente el efecto y no el impacto, el cual es positivo, lo que nos dice que el capital humano tiene una relación positiva con el PIB. La inversión privada de igual manera tiene una relación positiva, ya es esta en un componente del PIB. Como lo mencionan varios autores: el efecto de la inversión privada en México tiene un efecto positivo en el crecimiento económico (Mendoza, 2000).

Otra variable muy importante es la del cumplimiento legal de los contratos, la cual como se muestra en la tabla, tiene un efecto positivo en el PIB, al igual que en la literatura relacionada con este tema, un ejemplo es la importancia de que en un país se le pueda brindar al inversionista un ambiente de seguridad para que la ejecución de contratos se realice de una manera efectiva (Ros, 2013).

La variable del tamaño de gobierno tiene un coeficiente negativo, ya que este afecta negativamente al PIB, esto debido a que según la literatura abordada entre más pequeño sea el tamaño de gobierno, más eficiente es este y tendría un mejor rendimiento del PIB. Como en (Fournier & Johansson, 2016) que realizaron un estudio sobre el tamaño de gobierno y sus resultados fueron que él mayoría de los países si el tamaño de gobierno es menor, tiene un impacto positivo en el PIB.

Conclusión

Las instituciones y el capital humano a lo largo de los estudios relacionados al crecimiento económico han tenido un papel importante, ya que bastantes autores resaltan el impacto de estas. En este estudio se ha llegado a la conclusión de que el efecto las instituciones y el capital humano es el esperado, ya que las variables institucionales tienen un efecto positivo, lo anterior debido a que la variable del índice del cumplimiento legal de los contratos tiene un efecto positivo. En el caso del índice de tamaño de gobierno ocurre algo peculiar ya que, debido a la naturaleza de la variable, su índice es negativo, pero se consideró que el efecto sobre el PIB debía ser el conseguido. Y en el caso del capital humano claramente el efecto es positivo, lo que quiere decir que si las personas están mejor preparadas, el crecimiento será mayor. Debido a los resultados de este modelo, es necesario aplicar políticas públicas encaminadas hacia el desarrollo del capital humano y el fortalecimiento de las instituciones para hacer una económica más fortalecida.

Referencias

- Alesina, A., & Perotti, E. (1996). distribución del ingreso, inestabilidad política e inversión. *European Economic Review*, 1203-1228.
- Alonso, J. (2007). Desigualdad, instituciones y progreso: un debate entre la historia y el presente. *Revista de la CEPAL* no. 93, 53-84.
- Alonso, J., & Garcimartín, C. (2011). CRITERIOS Y FACTORES DE CALIDAD INSTITUCIONAL: UN ESTUDIO EMPÍRICO. *revista de economía aplicada* XIX, 5-32.
- Bandeira, P. (2009). INSTITUCIONES Y DESARROLLO ECONÓMICO. UN MARCO CONCEPTUAL. *Revista de Economía Institucional*.
- Barro, R. (1999). Determinants of democracy. *Journal of Political Economy*, 158-183.
- Becker, G. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 9-49.
- Burgos, G. (2006). Instituciones jurídico-políticas y crecimiento económico: lo que indican los indicadores. *Estudios socio-jurídicos*.
- Easterly, W., & Levine, R. (2003). Tropics, Germs, and Crops: How Endowments Influence Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 50, 3-39.
- Fournier, J., & Johansson, A. (2016). THE EFFECT OF THE SIZE AND THE MIX OF PUBLIC SPENDING

- García, B. (2001). Educación, capital humano y crecimiento. *Ciencia Ergo Sum*, vol. 8.
- Gascon, C. (2006). INSTITUCIONES Y CRECIMIENTO UN MARCO CONCEPTUAL. Universidad Complutense, 1-18.
- Glaeser, E., Porta, R. L., López, F., & Shleifer, A. (2004). Las instituciones causan crecimiento? *Journal of Economic Growth*, 271-303.
- Hodgson, G. M. (2011). ¿que son las instituciones? revista CS.
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics* 22, 3-42.
- Mankiw, G., Romer, D., & Weil, D. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *quarterly journal of economics*, num 107, 407.
- Melany, C., Montes, I., Vásquez, J., Villegas, M., & Brito, T. (2007). CAPITAL HUMANO: UNA MIRADA DESDE LA EDUCACIÓN Y LA EXPERIENCIA LABORAL. *Semillero de Investigación en Economía de EAFIT-SIEDE-Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales-ESyT-*, 7-10.
- Mendoza, M. (2000). La inversión privada y de gobierno en el crecimiento económico de México. *Política y Cultura*, núm. 13, 169-185.
- Mira, R. (2017). Relationship between good governance and economic growth A contribution to the institutional debate about state failure in developing countries. Sorbonne Paris Cité.
- North, D. (1990). Cambio institucional y desarrollo económico. WUSTL Economic Working Paper Archive.
- North, D. (1993). Cambio institucional y desarrollo. WUSTL Economic working paper archive.
- Pande, R., & Udry, C. (2006). Instituciones y desarrollo; una vista desde abajo. Yale.
- Ramírez López, L., & Sánchez Juárez, I. (2013). crecimiento económico, corrupción e instituciones en México. *Noesis. revista de ciencias sociales y humanidades*, 105-133.
- Rodrik, D., Subramanian, A., & Trebbi, F. (2002). Institutions Rule The Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic Development. *Journal of Economic Growth*, 131-165.
- Ros, J. (2013). las fallas institucionales como explicación de un crecimiento mediocre. En J. Ros, *Algunas tesis equivocadas sobre el estancamiento económico en México* (págs. 110-120). Ciudad de México: Colegio de México.
- Sanchez, I. (2011). Calidad institucional, desaceleración del crecimiento y subdesarrollo en México. En L. Guitierrez, & M. Limas, *Nuevos enfoques del desarrollo* (págs. 47-100). Ciudad Juárez: Universidad autonomía de Ciudad Juárez.
- Schultz, T. (1963). *The Economic Value of Education*. New York : Columbia University Press.
- Smith, A. (2011). *la riqueza de las naciones*. Alianza editorial.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, 65-94.
- Velez, C. (1994). *The New World of the Gothic* F

Capital humano y producción en la franja fronteriza norte: análisis sobre la relación entre la escolaridad de la población ocupada y la producción sectorial

Aarón Mauricio Martínez Aviléz, Ángel Iñaki Zubieta Palomino



Resumen

Se abordarán el tema del capital humano pero con un enfoque hacia el nivel de escolaridad, para saber si la población educada con escolaridad primaria- secundaria y superior que está ocupada tiene un impacto directo en el PIB, aunado a todo esto se hará un análisis de como es el rendimiento de esta población en toda la frontera norte de México, esto para saber cuál es el sector principal en el cual el estado es más productivo. Y así saber si es necesario invertir de mayor medida hacia el porcentaje del gasto público destinado a la educación.

Palabras clave: escolaridad, producción, capital humano, franja fronteriza.

Introducción

La relación existente entre la productividad de un sector económico y la conducta de variables como el nivel de educación o escolaridad que presenta la población ocupada es un tema de interés para muchos economistas y académicos, ya que los resultados obtenidos pueden llegar a ser relevantes al momento de hacer toma de decisiones. La importancia de esta investigación es muy clara, ya que: si refleja que la escolaridad de la población que cuenta con empleo tiene un efecto significativo sobre los tres sectores de actividad económica, entonces el sector público tiene la información necesaria y capacidad de decidir si aumentar o no el gasto público de capital y de transferencias para así incentivar la infraestructura y por ende, la educación. La importancia de este tema a investigar es aún más eminente si el análisis tiene un enfoque hacia una región en específico, ya que si la relación es significativa, esto ayuda a la misma autoridad pública a conocer los estados que necesitan incentivo en la educación dependiendo en el sector económico en el que se concentre la entidad federativa.

La interrogante principal de la investigación es, ya tomando en cuenta que la educación repercute a la producción de las entidades, ¿qué tan imperativo es que la población ocupada tenga un nivel de escolaridad medio superior o superior si la entidad federativa en la que se encuentran se enfoca en el sector primario? Y por oposición ¿Los estados concentrados en actividad económica secundaria y terciaria tienen el requerimiento de contar con empleados con escolaridades superiores o también les es necesario reforzarse de población ocupada con escolaridad mínima?

Para responder la incógnita, se encontró literatura relativa para la investigación. Uno de ellos es el estudio hecho por Claudio Cabrera, Alejandro Mungaray, Rogelio Varela y Emilio Hernández (2008) analiza los ingresos de los empleados de las manufacturas de Tijuana y Mexicali en función de los niveles de escolaridad y la experiencia laboral en donde se estableció que la especialización del personal ocupado

no es una variable relevante en la determinación del ingreso promedio de los trabajadores de la industria manufacturera de las ciudades fronterizas. Los resultados sugieren que la experiencia laboral también es una variable importante en la determinación de los ingresos. Aun así, se aclaró² que esto tenía una dependencia de las características de cada rama o industria, de esto concluyéndose que las ramas con mayor desarrollo tecnológico absorberían fuerza de trabajo más especializada, con altos niveles de escolaridad y vasta experiencia laboral. Por otra parte, R. Varela L. y A. Retamoza L. (2012) afirma que la educación formal es un factor importante que explica el comportamiento de los ingresos salariales en México y la producción de las entidades con impactos diferenciados muy marcados, por lo que asegura que existe una relevancia en el proceso de formación en los centros de educación. Otra investigación por Jorge Garza-Rodríguez (2016) demostró con un modelo econométrico que las principales variables que se correlacionan positivamente con la probabilidad de ser pobre en la franja fronteriza son: vivir en los estados de Coahuila, Tamaulipas y Chihuahua, el tamaño del hogar, ser un trabajador ambulante o trabajar en el sector agrícola, de fabricación, transporte, ventas, servicio doméstico o asistencia, mientras que las variables que se correlacionan negativamente con la probabilidad de ser pobre son vivir en Baja California, el nivel de educación del jefe de familia y su edad.

La educación es uno de los determinantes primordiales del crecimiento económico, esto significa que el crecimiento económico es afectado por la educación de manera directa, debido que este es un elemento clave para la mejora del capital humano. Para aterrizar al lector Sobre la importancia del capital humano, primero se establece que existen distintos factores determinantes para la capacidad productiva de una economía, entre ellos el capital físico, tecnología y el número de trabajadores, así como su calidad. Dicha calidad está determinada, en gran medida por lo que se conoce como capital humano (el stock de conocimientos, habilidades). De esta manera, incentivar el nivel educativo de los trabajadores se genera una mejora en su capital humano, por ende se aumenta la productividad de dichos trabajadores se traduce en un incremento del output de la economía.

Educación como determinante de producción

Comportamiento de la educación

La escuela Neoclásica, presento dos aportaciones básicas a la relación que existe entre crecimiento económico y educación, que se dieron a conocer en los años de 1950 a 1960.

Según Teodoro Schultz (1963) "el valor económico de la educación se basa en la idea de que las personas tienen que potenciar sus capacidades como productores y consumidores mediante la inversión en ellas mismas y que la escolarización es la inversión en capital humano más importante" (Carnoy, M., 2006, p. 23).

La teoría antes mencionada considera la educación de la persona como un signo de inversión, que le supondrá una utilidad que no obtendría si no tuviera de dicho capital. Se trata entonces de una inversión de la propia persona y de ahí su calificación como capital humano, en esta teoría se considera las inversiones en educación como una forma de perfeccionar las capacidades inherentes de las personas, produciendo un incremento en su productividad.

Otro autor que habla sobre el tema de la educación y es Becker que se le considera como el sistematizado de las aportaciones del autor mencionado más arriba en el texto, el realizo una reformulación de la teoría de la inversión en capital humano que había creado Schultz y unos de los puntos más importantes son los siguientes:

- Las personas más jóvenes cambian de trabajo con más frecuencia y reciben más escolarización y formación en el trabajo que las personas de más edad.
- Las personas más competentes reciben más educación y otros tipos de formación que las otras.

Robert Barro en su trabajo “Economic Growth in a Cross Section of Countries”, mide el impacto de la asistencia a la educación secundaria y preparatoria y concluye que un año adicional de escolarización aumenta la tasa de crecimiento en 0.44% por año.

Se requiere un estudio minucioso de los recursos que se le asignan al sector educativo y como se aprovecha el mismo de parte de cada elemento escolar, mediante el monitoreo permanente del modo en que se lleva a cabo el proceso productivo para poder disminuir la brecha que existe entre la formación del capital humano y las demandas de la sociedad actual.

En la actualidad, los gobiernos tienden a considerar como objetivo primordial del sistema educativo, satisfacer las aspiraciones individuales y sociales demandadas por el ciudadano, en lo que se refiere a la adquisición de los recursos personales y técnicos necesarios para afrontar con garantías la complejidad de la vida activa en nuestros días (M.E.C.,1998).

Por eso nos debemos hacer la siguiente pregunta qué entiende por economía de la educación el mundo económico:

- Rama independiente de la economía aplicada que de forma sistemática pone en relación variables económicas y educativas, llevando a cabo un análisis económico del proceso educativo (Martínez Chacón, 1981)
- Disciplina cuyo objeto es el estudio de la adquisición, conservación y utilización de los conocimientos vinculados y adquiridos por la persona, desde la óptica de la contribución al desarrollo, y condicionado por la estructura socio productiva (Ipiña y Grao, 1996).
- Rama científica que estudia las leyes que regulan la producción, distribución y el consumo de bienes y servicios educativos, es decir, las distintas alternativas conducentes al logro de una mayor efectividad en el uso de los recursos limitados que permitirán la satisfacción de la necesidad y el derecho a la educación (Fermoso, 1997)

En la etapa preclásica apenas existen referencias, sólo Sir William Petty (1623–1687) se aproximó al tema midiendo el valor económico del individuo y situando la riqueza de un país en función del grado de conocimiento de sus habitantes (Bowman, 1972).

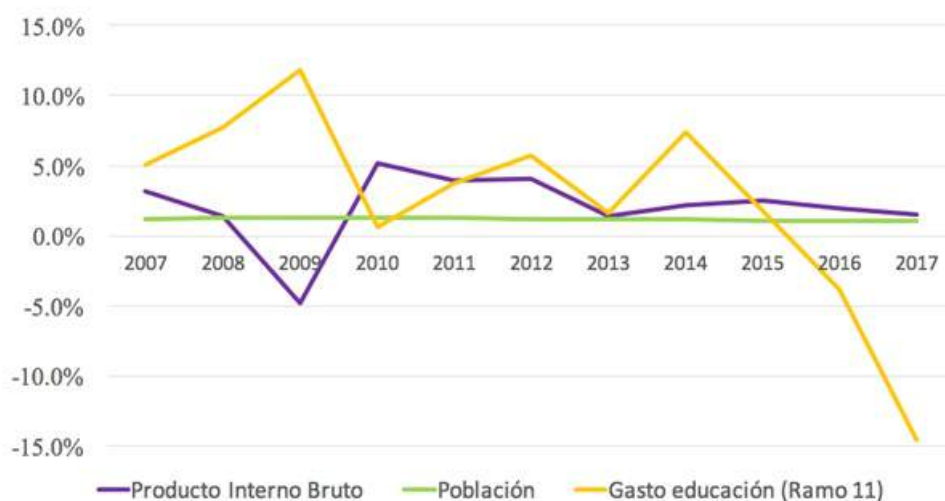
Para hallar una primera referencia explícita al estudio económico de la educación y a su valor productivo, hay que revisar la obra de Adam Smith (1725–1790), el cual consideró como razón del incremento productivo la destreza del trabajador, siendo la cualificación el factor determinante de aquella, lo que podemos considerar como la "primera defensa explícita de la inversión en Capital Humano (Blaug, 1975).

Por otra parte, Smith llegó hasta justificar la intervención pública en materia educativa, dado que no sólo crea beneficio privado, sino también social, entre estos el vivir en una sociedad más organizada y democrática, incrementando con ello la producción económica; la educación aumenta la unión social necesaria para una economía próspera, se trata de un bien público preponderante.

El amplio retraso de tiempo entre selección, formación y entrega de los profesionales al mercado laboral, genera desfases en las calificaciones e incertidumbre respecto a la utilidad de estas inversiones. La teoría del capital humano pone énfasis en las ideas de inversión que rodean estas decisiones y señala que los individuos y sus familias eligen sus periodos óptimos de escolarización, comparando el valor presente del costo de su inversión, con el valor presente de los beneficios que obtendrán de ella en el futuro (Williams, 1993).

La educación superior es un proyecto social que no termina en la educación y la formación profesional. Necesita que los egresados aseguren una oportunidad para desempeñar productivamente su profesión. Discutir esto sugiere que la intermediación que en el mercado de trabajo profesional realiza la educación superior, si bien es positiva en términos de la oportunidad de acceso que brinda a todo tipo de población, se organiza a través de un proceso educativo problemático para garantizar la transición al mundo del trabajo. En consecuencia, cuando los egresados no se incorporan a las actividades productivas, la educación superior es cuestionada como medio de movilidad social de los individuos, pero también como espacio de interacción entre demandantes y oferentes de empleos profesionales. Esto se origina en que tanto las instituciones de educación superior como las unidades productivas y sociales, tienen cada cual sus propias misiones y objetivos (Mungaray, 2000).

Tasa de crecimiento del PIB, Población y Gasto en educación, 2007-2017



Elaboración propia con datos de: INEGI, BIE, STIC, BANCO y CONAPO.

La grafica anterior nos indica que comportamiento tuvieron estas tres variables, la primera de ellas el PIB que tuvo una estabilidad a excepción del 2008 esto debido a la crisis generada en ese año y se mantuvo hasta el año del 2010 donde hubo una recuperación; Por otra parte la población mantuvo una linealidad casi perfecta sin aumentar o disminuir su tasa de crecimiento, y por último el gasto en educación ha sido el más volátil con aumentos y disminuciones llegando a su nivel más crítico en el año de 2017 que es la última fecha de nuestro análisis.

A su vez, Rajimon John (2010) reconoce que al estudiante se le determina como el elemento con mayor relevancia en cuanto a la función de producción en educación y su relación existente con la inversión educativa.

Otra teoría presentada por De Ibarrola (2009) nos dice que la escolaridad, por así decirlo, no ha solucionado en gran medida los problemas del crecimiento económico en los cuales se encuentra el país, a solucionó la heterogeneidad de los mercados de trabajo. Aun así, su crecimiento tiene un efecto sobre el interior de los sectores ocupacionales desiguales. Ya que el incremento de la claridad a lo largo del tiempo generar mejores competencias y conocimientos más elevados los cuales transigen nuevos beneficiarios por la escolaridad, En relación a que estos ocupan posiciones laborales mejor remunerados gracias a la visión de estos mayores niveles de conocimiento.

Gasto Público como determinante de la producción

Gasto público en educación Según Trigueros Riomaña (2011) existen autores con dos corrientes distintas acerca del impacto del gasto público sobre los niveles educativos, los cuales se concluyen en:

1. Teoría del capital humano. Esta asegura que el gasto público hacia la educación se le denomina como un mecanismo que sirve como incentivo hacia la acumulación del capital humano (efecto crowding-in).

Esta teoría habla de la concentración de la política económica hacia un mayor gasto público en educación que servirá como herramienta a una mejora de la productividad que no sólo garantizan un aumento de la movilidad social y nivel de bienestar de los individuos dentro de la sociedad sino que también se constituye como una variable que trasciende en el crecimiento económico de largo plazo.

2. Teoría de señalización: Teoría que se opone a la del capital humano. Esta se conoce Como un medio de señalización de los individuos dentro del mercado laboral. Determina la inversión en educación como herramienta que utiliza los individuos para generar capacidad informativa, la cual les genera habilidades y así poderse señalizar dentro del mercado laboral.

Entonces, la primer hipótesis es de filtro o de selección, ya que se considera la educación como una guía que ayuda a los empresarios a identificar que trabajadores cuentan con el potencial de ser más productivos. La segunda hipótesis, considera a la educación meramente como un método en el cual se acumulan certificados o credenciales de los agentes económicos que buscan vincularse al mercado de trabajo. Este autor concluye que aunque los dos enfoques teóricos llegan a explicar el efecto del gasto público en educación la teoría de la señalización adquiere un predominio sobre la teoría del capital humano (crowding-in).

Metodología

El modelo que se plantea en esta investigación tiene como objetivo medir la relación que existe entre los indicadores de escolaridad y el Indicador Trimestral de Actividad Económica Estatal (ITAE) como proxy del PIB, considerado sobre los tres sectores de actividad económica (primario, secundario y terciario) en cada estado de la franja fronteriza en el periodo transcurrido entre 2007 y 2017.

Como variables independientes o explicativas se consideran dos indicadores de escolaridad medidos en seis grupos distintos (siendo estos los estados delimitados en la franja fronteriza norte) en un mismo periodo de tiempo. El primer indicador educacional que se tomó en cuenta es la población ocupada con una escolaridad primaria y secundaria. Esta es definida como el número de personas que se encuentran empleadas en el periodo 2007-2017 con estudios de primaria y secundaria completa o incompleta, sin considerar su sexo.

El segundo indicador enfocado en la educación para este estudio es la población ocupada con un nivel de escolaridad superior. Este es el total de las personas empleadas en cada estado con un nivel educativo de preparatoria terminada y titulados de universidad.

La razón por la cual se descartó a la población con títulos de posgrado es que no se encontraron datos que se pudieran categorizar por estados, lo cual resultaría inconveniente al momento de agregarlo al modelo.

El tercer indicador utilizado es el Gasto Público en general, donde dentro de este se ve reflejado el porcentaje del gasto hacia la educación por parte del gobierno. Este indicador toma en consideración los gastos corrientes, de capital y de transferencias de los gobiernos locales, regionales y nacionales, que son expresadas como porcentaje del PIB.

El cuarto indicador que se utiliza en el modelo es la inversión. Esta se toma en cuenta dentro de la investigación debido a que es uno de los principales componentes agregados del PIB. Entonces, este indicador tiene un efecto de gran relevancia sobre el nivel de productividad.

La variable número cinco que se utiliza es una variable binaria o “dummy”, la cual tiene carácter cualitativo que y explica la presencia de la crisis ocurrida en México en el periodo 2008-2009.

Las series de tiempo que presenta la investigación se analizan a través de 6 secciones para un periodo de 44 trimestres, lo que nos arroja un total de 264 observaciones. En esta investigación se utiliza un modelo de regresión de K-variables, ya que se considera a este como el modelo más adecuado para mostrar la relación de múltiples variables y así explicar la variable dependiente

Es imperativo recalcar que los datos obtenidos de las variables han sido extraídas tanto del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en donde algunos datos se encontraron en periodos mensuales y se les hizo una conversión a periodos trimestrales por los autores de la investigación.

Baja California

Littaebc1	lgp	lbcposup	lbcpoprimsec	constante
Coefficiente	0.2008729	-0.0656938	0.9600641	-10.67628
Error estándar	0.640331	0.3050047	1.374488	16.96397
t estadístico	3.14	-0.22	0.70	-0.63
Probabilidad t	0.003	0.831	-0.63	0.533
Littaebc2	lgp	lbcposup	lbcpoprimsec	constante
Coefficiente	0.0092687	0.0110903	1.223152	-12.39479
Error estándar	0.0206222	0.0982283	0.4426606	5.46333
t estadístico	0.45	0.11	2.76	-2.27
Probabilidad t	0.656	0.911	0.009	0.029
littaebc3	lgp	lbcposup	lbcpoprimsec	constante
Coefficiente	.0178543	.4526786	.5287613	-8.889334
Error estándar	.0062197	.0296261	.1335084	1.647764
t estadístico	2.87	15.28	3.97	-5.39
Probabilidad t	0.007	0.000	0.000	0.000

Sector terciario

Cuando el gasto público, la población ocupada básica y la población ocupada superior permanezcan sin variaciones, la actividad económica varía en -8.889334%.

La t estadística en el gasto público, población ocupada básica y población ocupada superior es mayor a 2, lo cual nos refleja que es una variable significativa. Cuando el gasto publico aumenta/disminuye en 1%, el itaee aumentaran/ disminuirán en 0.0178543%

Cuando la población ocupada superior aumenta/disminuye en 1%, el itaee aumentaran/disminuirán en 0.4526786%. Cuando la población ocupada básica aumenta/disminuye en 1%, el itaee aumentaran/ disminuirán en 0.5287613%. El valor de la probabilidad del estadístico F debe ser menor a 0.05, lo cual se traduce a que las variables son significativas de manera conjunta ya que cumplen esta condición.

La R^2 del modelo presenta un valor de .9392 lo que significa que el modelo se acerca un 93.92% a la realidad. Esto, puede ser debido a que la actividad económica en Baja California se enfoca en el sector terciario, la población ocupada con escolaridad básica presenta un efecto sobre la producción del sector servicios mayor a la población con escolaridad superior, ya que no se requiere de un nivel de educación alto (muchas de las personas se encuentran como subordinados con alta experiencia laboral informal y no se les requirió grado de estudios estrictos) para laboral en la rama económica terciaria.

Chihuahua

litteach1	linversion	lgp	lchposup	lchpoprimsec	crisis	constante
Coefficiente	0.3621628	0.6273253	-1.062445	1.174253	-0.0759779	-10.56632
Error estandar	0.1657138	0.0289911	0.2619744	0.3896199	0.0562288	4.93899
t estadístico	2.19	21.64	-4.06	3.01	-1.35	-2.14
Probabilidad t	0.035	0	0	0.005	0.185	0.039
litteach2	linversion	lgp	lchposup	lchpoprimsec	crisis	constante
Coefficiente	-0.0424472	-0.0093871	0.5764923	1.010324	-0.0404356	-16.29208
Error estandar	0.0405341	0.0070913	0.0640797	0.0953022	0.0137537	1.208092
t estadístico	-1.05	-1.32	9	10.6	-2.94	-13.49
Probabilidad t	0.302	0.193	0	0	0.006	0
litteach3	linversion	lgp	lchposup	lchpoprimsec	crisis	constante
Coefficiente	0.0882748	0.0220613	0.2783288	0.3135027	-0.0268815	-4.57
Error estandar	0.0400518	0.0070069	0.0633173	0.0941683	0.0135901	1.193719
t estadístico	2.2	3.15	4.4	3.33	-1.98	-3.83
Probabilidad t	0.034	0.003	0	0.002	0.055	0

En el sector primario de Chihuahua todas las variables son significativas ya que son mayores a dos en valores absolutos, a excepción de la crisis que no es significativa.

También se puede observar que la población ocupada que estudio la educación superior tiene una relación negativa respecto a Indicador Trimestral de Actividad Económica Estatal esto nos dice que la población de este nivel educativo no tiene significancia respecto al sector primario. Si el ITAEE1 aumenta/disminuye en 1%, la inversión aumenta/disminuye en .3621628%; Si el ITAEE1 aumenta/disminuye en 1%, el gasto publico aumenta/disminuye en .6273253%; Si el ITAEE1 aumenta/disminuye en 1%, la población ocupada superior disminuye/aumenta en 1.062445%; Si el ITAEE1 aumenta/disminuye en 1%, la población ocupada de primaria y secundaria aumenta/disminuye en 1.174253%. Los estadísticos t son mayores a 2 en números absolutos por lo cual las variables son significativas individualmente. Así mismo la R cuadrada nos dice que el modelo se apega en un .9348% a la realidad dadas las variables.

Así mismo en el sector terciario de Chihuahua se puede observar que todas las variables son significativas esto se debe principalmente a que la mayoría de las personas que tienen un nivel de escolaridad de primaria-secundaria y superior en muchas ocasiones se dedican al sector de servicios. Si el ITAEE1 aumenta/disminuye en 1%, la inversión aumenta/disminuye en .0882748%; Si el ITAEE1 aumenta/disminuye en 1%, el gasto publico aumenta/disminuye en .0220613%; Si el ITAEE1 aumenta/disminuye en 1%, la población ocupada superior aumenta/disminuye en .2783288%; Si el ITAEE1 aumenta/disminuye en 1%, la población ocupada de primaria y secundaria aumenta/disminuye en .3135027%. La R cuadrada nos dice que el modelo se apega en un .9029% a la realidad dadas las variables.

Coahuila

litteaci1	lgp	lchposup	constante	
Coefficiente	0.2608325	-0.0447125	-0.4202674	6.859256
Error estandar	0.0158191	0.4254565	0.1500896	2.119696
t estadístico	16.49	-0.11	-2.8	1.63
Probabilidad t	0	0.917	0.008	0.112

litteaci2	lgp	lchpoprimsec	lchposup	constante
Coefficiente	-0.0112289	2.020449	0.0194238	-21.99579
Error estandar	0.0211367	0.5684734	0.2005411	5.638143
t estadístico	-0.053	3.55	0.1	-4.08
Probabilidad t	0.598	0.001	0.923	0

litteaci2	lgp	lchpoprimsec	lchposup	constante
Coefficiente	0.0182932	0.1793942	0.5737553	-6.89098
Error estandar	0.0061044	0.1641778	0.0579175	1.628323
t estadístico	3	1.7	9.91	-4.2
Probabilidad t	0.005	0.097	0	0

Sector primario

Cuando el gasto público, la población ocupada básica y la población ocupada superior permanezcan sin variaciones, la actividad económica varía en 6.859256%.

La t estadística solo en el gasto público es mayor a 2, lo cual nos refleja que es una variable significativa.

Cuando el gasto publico aumenta/disminuye en 1%, el itaee aumentaran/ disminuirán en 0.4202674%.

Cuando la población ocupada superior aumenta/disminuye en 1%, el itaee aumentaran/ disminuirán en relación inversa de 0.4526786%. Cuando la población ocupada básica aumenta/disminuye en 1%, el itaee aumentaran/ disminuirán de manera inversa 0.0447125%.

El valor de la probabilidad del estadístico F debe ser menor a 0.05, lo cual se traduce a que las variables son significativas de manera conjunta ya que cumplen esta condición. La R^2 del modelo presenta un valor de .8883 lo que significa que el modelo se acerca un 88.83% a la realidad. Esto, puede ser debido a que la actividad económica en Coahuila se enfoca en el sector primario, entonces como nos muestra el modelo la población ocupada con escolaridad básica y la población con escolaridad superior tienen una relación inversa hacia la productividad de este sector económico, en donde se destaca que la población con escolaridad superior es mucho menos necesaria que la de escolaridad básica, ya que no se requiere de un nivel de educación básico y mucho menos alto (muchas de las personas se encuentran como trabajadores de campo o trabajadores temporales en donde no se les pide de requisito tener nada de escolaridad, solamente capacidad física) para laboral en la rama económica primaria.

Nuevo León

littaenl1	lgpfnl	lnlpoprimsec	lnlposup	crisis	constante
Coeficiente	0.1186427	5.809754	-1.268718	0.1978919	-62.33121
Error estandar	0.3232629	2.495798	0.5822177	0.102882	32.48187
t estadístico	0.37	2.33	-2.18	1.92	-1.92
Probabilidad t	0.716	0.025	0.035	0.062	0.062
littaenl2	lgpfnl	lnlpoprimsec	lnlposup	crisis	constante
Coeficiente	0.096678	0.7089961	0.0651938	-0.0289327	-7.153168
Error estandar	0.0432251	0.3337256	0.0778512	0.0137569	4.343312
t estadístico	2.24	2.12	0.84	-2.1	-1.65
Probabilidad t	0.031	0.04	0.407	0.042	0.108
littaenl3	lgpfnl	lnlpoprimsec	lnlposup	crisis	constante
Coeficiente	0.0878293	1.257985	0.361617	-0.0380055	-18.87624
Error estandar	0.0358996	0.2771682	0.0646576	0.0114255	3.60724
t estadístico	2.45	4.54	5.59	-3.33	-5.23
Probabilidad t	0.019	0	0	0.002	0

El sector terciario de Nuevo León es el motor principal de la economía del estado en el que se incluye el comercio, transportes, comunicaciones, educación, salud, turismo y servicios en general. Se puede observar que todas las variables son significativas esto se debe principalmente a que la mayoría de las personas que tienen un nivel de escolaridad de primaria-secundaria y superior en muchas ocasiones se dedican al sector de servicios. Cuando el gasto público federalizado, las población ocupada básica y la población ocupada superior permanezcan sin variaciones, la actividad económica varía -18.87624%. Si el ITAEE3 aumenta/disminuye en 1%, el gasto publico federalizado aumenta/disminuye en .0878293%; Si el ITAEE3 aumenta/disminuye en 1%, la población ocupada de primaria y secundaria aumenta/disminuye en 1.257985%; Si el ITAEE3 aumenta/disminuye en 1%, la población ocupada superior aumenta/disminuye en .361617%; Si el ITAEE3 aumenta/disminuye en 1%, crisis disminuye/aumenta en -.0380055%. La R cuadrada nos dice que el modelo se apega en un .9393% a la realidad dadas las variables.

Sonora

littaesr1	lgp	lsrpoprimsec	lsrposup	crisis	constante
Coefficiente	-0.0384703	0.0515083	2.295482	0.0596584	-26.62779
Error estandar	0.0802679	0.6161933	1.722676	0.15377292	17.92175
t estadístico	-0.48	0.08	1.33	0.39	-1.49
Probabilidad t	0.634	0.934	0.19	0.7	0.145
littaesr2	lgp	lsrpoprimsec	lsrposup	crisis	constante
Coefficiente	0.0011575	0.5520409	-0.0074654	-0.0852277	-2.494529
Error estandar	0.0122004	0.0936592	0.2618406	0.0233663	2.724042
t estadístico	0.09	5.89	-0.03	-3.65	-0.92
Probabilidad t	0.925	0	0.977	0.001	0.365
littaesr3	lgp	lsrpoprimsec	lsrposup	crisis	constante
Coefficiente	0.0221734	0.3629473	0.3421334	-0.0209152	-5.083199
Error estandar	0.0052076	0.0399773	0.1117634	0.0099736	1.162723
t estadístico	4.26	9.08	3.06	-2.1	-4.37
Probabilidad t	0	0	0.004	0.043	0

Sector terciario

Cuando el gasto público, la población ocupada básica y la población ocupada superior permanezcan sin variaciones, la actividad económica varía en -5.083199%. La t estadística solo en el gasto público, la población ocupada básica y la población ocupada superior es mayor a 2, lo cual nos refleja que son todas variables significativas.

Cuando el gasto publico aumenta/disminuye en 1%, el itaee aumentaran/ disminuirán en 0.0221734%. Cuando la población ocupada superior aumenta/disminuye en 1%, el itaee aumentaran/ disminuirán en relación inversa de 0.3629473%. Cuando la población ocupada básica aumenta/disminuye en 1%, el itaee aumentaran/ disminuirán de manera inversa 0.3421334%.

El valor de la probabilidad del estadístico F debe ser menor a 0.05, lo cual se traduce a que las variables son significativas de manera conjunta ya que cumplen esta condición. La R^2 del modelo presenta un valor de .9585 lo que significa que el modelo se acerca un 95.85% a la realidad. Esto, puede ser debido a que la actividad económica en Sonora se enfoca en los sectores secundario y terciario, entonces como nos muestra el modelo la población ocupada con escolaridad básica y la población con escolaridad superior tienen un impacto hacia la productividad de este sector servicios.

Tamaulipas

littaets1	lgp	ltsposup	ltspoprimsec	crisis	constante
Coefficiente	-0.516297	1.121814	0.4310961	0.0880808	-8.63955
Error estandar	0.0403246	0.23900375	1.176721	0.0747008	16.41648
t estadístico	-12.8	4.69	0.37	1.18	-0.53
Probabilidad t	0	0	0.716	0.245	0.602
littaets2	lgp	ltsposup	ltspoprimsec	crisis	constante
Coefficiente	0.0255699	-0.2359414	0.4337982	0.0290813	1.414196
Error estandar	0.0150005	0.0889205	0.437733	0.0277883	6.106829
t estadístico	1.7	-2.65	0.99	1.05	0.23
Probabilidad t	0.096	0.011	0.328	0.302	0.818
littaets3	lgp	ltsposup	ltspoprimsec	crisis	constante
Coefficiente	0.0197856	0.4183661	0.2331655	-0.0329643	-4.397624
Error estandar	0.0050168	0.0297387	0.156396	0.0092935	2.042376
t estadístico	3.94	14.07	1.59	-3.55	-2.15
Probabilidad t	0	0	0.119	0.001	0.038

El sector primario y terciario de Tamaulipas son los más significativos del estado aunque se puede observar que la población ocupada de primaria y secundaria no son significativas en ninguno de los sectores. En el sector terciario cuando el gasto público, la crisis, la población ocupada primaria-secundaria y la población ocupada superior permanezcan sin variaciones, la actividad económica varía -4.397624% . Si el ITAEE3 aumenta/disminuye en 1% , el gasto público aumenta/disminuye en $.01197856\%$; Si el ITAEE3 aumenta/disminuye en 1% , la población ocupada de primaria y secundaria aumenta/disminuye en $.2331655\%$; Si el ITAEE3 aumenta/disminuye en 1% , la población ocupada superior aumenta/disminuye en $.4183661\%$; Si el ITAEE3 aumenta/disminuye en 1% , la crisis disminuye/aumenta en $-.0329643\%$. La R cuadrada nos dice que el modelo se apega en un $.9408\%$ a la realidad dadas las variables.

Conclusiones

Son muchos los rubros que no se tomaron en consideración aquí: los grupos más jóvenes de los estados con títulos de posgrado, el impacto del género, el tamaño de las localidades, por mencionar algunos. Tampoco se trataron indicadores como la tasa de la población de los estados que migra hacia el extranjero por incapacidad de incorporarse al mercado laboral o la inseguridad que genera el alto índice de crimen organizado que presentan algunas de las entidades fronterizas, lo que delimita con claridad el alcance de los datos aquí analizados, a una esquema muy concentrado, y no demuestran en la totalidad el impacto de las variables tomadas para el modelo sobre la producción de los estados analizados, y por consiguiente, la economía del país.

Es un tema que no se ha explorado en profundidad y no hay un indicador que explique a la perfección el impacto que tiene la población ocupada-educada en el PIB de los estados, pero el enfoque que se le dio ayudo a entender un poco más la llamada rama de la economía de la educación, muchos de lo que se vio en el presente trabajo se basa en método cualitativo más que en cuantitativo, debido a que no por una persona estar más preparada educativamente significa que aporte más al PIB si no en base a sus habilidades y cualidades. Como pudimos ver en el trabajo los estados de la frontera norte su principal sector es el terciario esto debido a que la población se dirige al sector servicios al no ocuparse un grado alto de escolaridad, poderse emplear de manera rápida ya que en este sector se encuentra el comercio que es una de las ramas de la economía con mayor número de personas ocupadas, también algunos de los estados destacan en su sector primario, lo cual resulta curioso porque la mayoría del sector agropecuario se encuentra en el sur del país, que un estado del norte destaque en el sector agropecuario nos dice que la economía de ese estado esta diversificada.

En México, si se quiere salir del subdesarrollo, se necesita poner atención a la cobertura y calidad de la educación primaria y secundaria, así como a la reducción de las brechas educativas de género y entre las zonas rurales y urbanas.

El Estado tiene un papel positivo que cumplir, no sólo en superar las fallas de mercado sino también en la planeación del tipo de capital humano que el país requiere. El estado debe tomar una posición regidora que consista en la asignación de recursos fiscales para el financiamiento de la educación terciaria y el establecimiento de un esquema de apoyo para el entrenamiento para preparar científicos, ingenieros y técnicos que consoliden el inventario de capital humano susceptible de aprovechar las aceleradas innovaciones tecnológicas que tienen lugar en el ámbito mundial.

En consecuencia, aquí hay un área de oportunidad para mejorar. Pero nuestro problema no sólo es de cobertura, sino también de calidad del proceso enseñanza aprendizaje, además de realizar el ciclo completo de planeación educativa. Si no hubiera una reorientación completa en los criterios de inversión educativa en México, la formación de un nivel deseable de capital humano se postergaría.

Referencias

- Mungaray, Alejandro; Ocegueda, Juan Manuel; Moctezuma, Patricia. (2006). Demanda de la educación superior y especialización económica en baja california. 3 de Mayo 2018, de Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior Sitio web: <http://www.redalyc.org/pdf/604/60413902.pdf>
- Villalobos Monroy, G., & Pedroza Flores, R. (2009). PERSPECTIVA DE LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO ACERCA DE LA RELACIÓN ENTRE EDUCACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO. *Tiempo de Educar*, 10 (20), 273-306.
- Maria Lucia Kovacs. (2010). Educación y crecimiento económico. 20 de Abril 2018, de Universidad Católica de Argentina Sitio web: <http://200.16.86.50/Digital/33/tesis/t0097000.pdf>
- Mejía Botero, F. (2006). Financiamiento de la educación en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XXXVI (3-4), 283-291.
- María de Ibarrola. (2009). El incremento de la escolaridad de la PEA en México y los efectos sobre su situación laboral y sus ingresos, 1992-2004. 22 de Abril 2018, de Departamento de Investigaciones Educativas Centro de Investigación y de Estudios Avanzados Instituto Politécnico Nacional Sitio web: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/232/748>
- Garza-Rodríguez, J. (2016). Los determinantes de la pobreza en los estados mexicanos en la frontera con Estados Unidos. *Estudios Fronterizos*, 17 (33), 1-19.
- Varela Llamas, R., & Retamoza López, A. (2012). Capital humano y diferencias salariales en México, 2000-2009. *Estudios Fronterizos*, 13 (26), 175-200.
- Rajimon, John. (2010). La Economía y la función de producción en educación. *Visión de futuro*, 13(1) Recuperado en 28 de mayo de 2018, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082010000100006&lng=es&tlng=es.
- Oscar Fabian Riomaña Trigueros. (2011). Gasto público en educación: ¿efecto Crowding-in o efecto señalización sobre los niveles educativos y perfiles salariales de los individuos? Análisis para Colombia: Año 2008. 11 de Mayo 2018, de CIDSEU Universidad del Valle Sitio web: <http://www.scielo.org.co/pdf/soec/n20/n20a01.pdf>
- Rodríguez Pérez, R., & Castro Lugo, D. (2012). Efectos del cambio tecnológico en los mercados de trabajo regionales en México. *Estudios Fronterizos*, 13 (26), 141-174.
- Camberos C., M., & Huesca Reynoso, L., & Castro Lugo, D. (2013). Cambio tecnológico y diferencial salarial en las regiones de México: un análisis de datos de panel para el sector servicios. *Estudios Fronterizos*, 14 (28), 187-211.
- Zamudio Sánchez, F., & Corona Ambriz, A., & Solorio Elizalde, Y. (2013). Dinámica de la calidad e inequidad del desarrollo humano en la región noreste de México, 1995-2005. *Estudios Fronterizos*, 14 (27), 183-216.
- García, B. (2001). Educación, capital humano y crecimiento. *CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 8 (1) Richard H. Mattoon. (2006). Higher education and economic growth.

Aumenta el comercio entre México y EU alrededor del 11% y a su vez aumenta el déficit comercial de Estados Unidos



Luis Huizar

La balanza comercial entre Estados Unidos y México aumentó 10.9% en enero pasado respecto al mismo mes de 2017, por el aumento simultaneo de las exportaciones entre los dos países, cifras otorgadas por el Departamento de Comercio estadounidense (DOC), esto represento un comercio reciproco de 47,741 millones de dólares en enero del presente año, en comparación con los 43,021 millones de dólares del mismo mes de 2017.

El incremento del comercio bilateral da a conocer el hecho de que México registró más ingresos por sus ventas de petróleo al mercado de Estados Unidos en enero de 2018, comparado con el mismo mes de 2017, México obtuvo ingresos petroleros de 983 millones de dólares en enero pasado, por la venta de 17.6 millones de barriles de crudo. Por comparación, el año pasado sus ingresos del mes de enero fueron de 858 millones de dólares por la venta de 18.9 millones de barriles, lo cual podría explicar que parte del aumento del comercio bilateral ha sido por el incremento del precio del barril de petróleo crudo.

Es importante mencionar que México ha perdido un puesto en los principales abastecedores de crudo al mercado de Estados Unidos desplazado al quinto lugar por Irak, al registrar las exportaciones mexicanas 212 millones de barriles en 2017, similares en número a las de 2016, ya que Irak registro 223 millones de barriles en 2017. Los tres primeros abastecedores son Canadá en el primer lugar con 1,211 millones de barriles el año pasado, seguida por Arabia Saudita con 350 millones y Venezuela con 227 millones.

Ya que tanto en su campaña como en el primer año de su gobierno, el presidente Donald Trump se comprometió a reducir el déficit comercial resulta relevante que China registró un superávit en el comercio de productos con Estados Unidos de 35,953 millones de dólares en enero, un alza interanual de 14.9% el registrado por México escaló a 4,136 millones de dólares en una tasa de 4.8% y la de Canadá a 3,636 millones de dólares a una tasa de 6.5%. En todo el 2017, el déficit en el comercio de bienes y servicios de Estados Unidos creció en 566,000 millones de dólares a una tasa de 12.1%.

Es posible que estas razones expliquen por qué en los últimos meses Estados Unidos ha intensificado la guerra comercial con China y con los demás países con los que se encuentra en déficit comercial. Esta situación contribuye a que los mercados pierdan estabilidad y a una desaceleración de la economía mundial.

TLCAN y Elecciones: Banxico señala posible volatilidad del peso



Carlos Adrian Navarro

Según Banco de México, dentro del cierre de 2017 se mostró una depreciación de aproximadamente 3.1% frente al dólar, sin embargo esta misma se revirtió en lo que lleva el año, de manera que el peso en el 2018 ha acumulado una apreciación de 4.4%, siendo dentro de los grupos emergentes la divisa mejor destacada en su desempeño.

Con ello, la inflación general disminuyó de 6.77% a 5.55% siendo una de las razones principales que, en Enero de 2018 ya no se contuvo el efecto de los aumentos de los precios de los energéticos registrados en el mismo periodo del año anterior. De modo que se espera que en 2018 la inflación general tenga una tendencia de disminución en el transcurso del año con el objetivo de alcanzar el 3.0% dentro del primer trimestre de 2019.

Sin embargo, estas previsiones se encuentran sujetas a riesgos, entre las que se encuentran latentes, una depreciación de la moneda nacional como consecuencia de una volatilidad del peso asociada al proceso electoral de 2018 o un desarrollo desfavorable durante el proceso de renegociación del TLCAN y a una política monetaria más restrictiva en Estados Unidos.

Dado a estos riesgos, es posible que la meta de disminuir la inflación podría retrasarse, es por eso que según el documento de minuta, la decisión de aumentar la tasa de referencia en 25 puntos base hasta 7.50% estuvo enfocada en evitar que posibles choques provenientes del exterior y del ámbito interno generen efectos de segundo orden siendo tomada esta decisión por unanimidad dentro de la junta de gobierno.

Energías renovables: el futuro es hoy



Victor Ivan Valdez

La tecnología detrás de las energías renovables es conocida ya desde hace algunos años pero nunca habíamos sentido su potencial como hoy. Esta tecnología ha pasado gradualmente de algo que la gente con mayores ingresos podían utilizar como un medio para satisfacer su deseo de ayudar al ambiente hacia una tecnología que tiene la capacidad de sustituir la energía combustible en márgenes de no solo sustentabilidad sino costos. Tal es el caso de la energía solar que cada vez viene trayendo más cambio conforme van pasando los años. En los Estados Unidos ya existen 2 millones de hogares con paneles solares y la tendencia dicta que en un par de años alrededor de un millón de paneles solares serán instalados anualmente. Claro este fenómeno traspasara fronteras y se convertirá en una alternativa para México también.

En el contexto regional ya se puede percibir la apertura de múltiples empresas cuyo propósito es fomentar la aplicación de esta tecnología, en especial los paneles solares, lo que da un impulso a esta naciente industria. Carreras universitarias como la de ingeniería en energías renovables que parecían una decisión de carrera dudosa en el pasado se convierten en la vanguardia del futuro para los prospectos que decidan elegir este camino.

Esta tecnología aunque presenta mucho potencial presenta un problema que funciona como cuello de botella que la hace detener su expansión y es la tecnología de almacenamiento de energía. El hecho de que se pueda producir la energía necesaria incluso para estar completamente desconectado de la red de energía principal no significa que esta energía solar pueda sustentar un hogar cuando efectivamente no hay sol. Esta razón trae la pregunta sobre la capacidad de almacenamiento de energía y sobre si el mercado está listo para la adquisición de la actualmente cara tecnología de baterías de almacenamiento masivo. Aunque presente dificultades este campo mantiene expectativas positivas para el futuro.

