



urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana

ISSN: 2175-3369

urbe@pucpr.br

Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Brasil

Almonte, Leobardo de Jesús; Carbajal Suárez, Yolanda
Crecimiento económico y desempleo en el Estado de México: una relación estructural
urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, vol. 3, núm. 1, enero-junio, 2011, pp. 77-88
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Paraná, Brasil

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193118893006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Crecimiento económico y desempleo en el Estado de México: una relación estructural¹

Crescimento econômico e desemprego no Estado do México: uma relação estrutural

Economic growth and unemployment in the State of Mexico: a structural relationship

Leobardo de Jesús Almonte^[a], Yolanda Carbajal Suárez^[b]

^[a] Profesor-investigador, Facultad de Economía, Universidad Autónoma del Estado de México, Dirección postal: Facultad de Economía (UAEM), Toluca - México, e-mail: ldejesusa@uaemex.mx

^[b] Profesora-investigadora, Facultad de Economía, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca - México, e-mail: yolanda_carbajal@hotmail.com

Resumen

En los últimos años la actividad económica del Estado de México ha presentado problemas de crecimiento. Aunque actualmente contribuye con 10% al producto interno bruto (PIB) nacional y en promedio las tasas de crecimiento han sido positivas durante las últimas dos décadas, los empleos generados son insuficientes para satisfacer la demanda de trabajo. El saldo se refleja en elevados niveles de desempleo, subempleo y precarización del empleo remunerado, con un sector informal creciente. Este problema es particularmente especial debido a que es la entidad más poblada del país y una importante receptora de migrantes. Con el fin de presentar evidencia que nos permita avanzar en los argumentos que expliquen el problema del crecimiento y desempleo en la entidad, se estima la tasa de sacrificio entre crecimiento del producto y desempleo para el Estado de México en el periodo 2000.1-2009.4. Se considera exógena la tasa de desempleo a partir de la propuesta de los modelos de primeras diferencias y de tendencia y elasticidad de Okun (1962). Se concluye que para el caso del Estado de México la tasa de sacrificio del costo de desempleo medido en producto se encuentra entre 2.47 y 4.38.

Palabras-clave: Crecimiento económico. Desempleo. Ley de Okun. Estado de México.

Resumo

Nos últimos anos a atividade econômica do Estado do México tem apresentado problemas de crescimento. Ainda atualmente contribui com 10% ao produto interno bruto (PIB) nacional e na média as taxas de crescimento

¹ Agradecemos la lectura y los comentarios atinados de Ma. Esther Morales F. y la asistencia de investigación de Gustavo A. Hernández León y Jorge I. Velásquez Monroy. Los comentarios de los árbitros contribuyeron a mejorar la versión final. Los errores y omisiones son responsabilidad de los autores.

tem sido positivas durante as ultimas duas décadas, os empregos gerados são insuficientes para satisfazer a demanda de trabalho. O saldo reflete em elevados níveis de desemprego, subemprego e precarização do emprego remunerado, com um setor informal crescente. Este problema é particularmente especial por ser a entidade mais populosa do país e uma importante receptora de migrantes. Com a finalidade de apresentar evidência que permita avançar nos argumentos que expliquem o problema do crescimento e desemprego na entidade, estima-se a taxa de sacrifício entre o crescimento do produto e o desemprego para o Estado do México no período 2000.1-2009.4. É considerada exógena a taxa de desemprego, partindo da proposta dos modelos de primeiras diferenças e de tendência e elasticidade de Okun (1962). Conclui-se que para o caso do Estado do México a taxa de sacrifício do custo do desemprego medido em produto encontra-se entre 2,47 e 4,38.

Palavras-chave: Crescimento econômico. Desemprego. Lei de Okun. Estado do México.

Abstract

In recent years, economic activity in the State of Mexico has shown some problems of growth. Although nowadays it contributes with the 10% of gross domestic (GDP) and average growth rates have been positive over the past two decades, the jobs generated are not enough to meet the demand of labor. The balance is reflected in high levels of unemployment, underemployment and job insecurity paid, with a growing informal sector. This problem is particularly special because it is the most populated state in the country and a major recipient of migrants. In order to present evidence that allows us to move forward on the arguments that explain the problem of growth and unemployment in the state, we estimate the sacrifice ratio between output growth and unemployment for the State of Mexico in the period 2000.1-2009.4. The unemployment rate is considered exogenous from the proposed models of first differences and trend and elasticity of Okun (1962). We conclude that in the case of State of Mexico the sacrifice rate of the unemployment cost measured in product is between 2.47 and 4.38.

Keywords: Economic growth. Unemployment. Okun's Law. State of Mexico.

Introducción

En los últimos años la economía mundial ha presentado una notable desaceleración de su actividad económica con consecuencias importantes en sus mercados, particularmente en el mercado de trabajo. Más aún, son evidentes las dificultades de la actividad económica para generar los niveles de empleo demandados por una población creciente. Para el caso de México se ha documentado que los últimos treinta años han sido de lento crecimiento (ROS, 2010; LORÍA 2009), con sus efectos en la tasa de desempleo.

El Estado de México no es ajeno a este entorno, la tasa de desempleo se ha colocado en los niveles más elevados del país y se agrava debido a que es la entidad federativa más poblada y una importante receptora de migrantes. Alberga a una población aproximada de 15 millones de habitantes, lo que exige satisfacer toda una serie de necesidades y demandas relacionadas con los múltiples servicios básicos

urbanos y con el diseño de políticas que permitan la conformación de un mercado laboral eficiente.

Con relación a la actividad económica, actualmente el Estado de México contribuye con 10% del producto interno bruto nacional (PIB) y ha presentado tasas de crecimiento positivas en promedio durante las últimas dos décadas; sin embargo, los empleos generados han sido insuficientes para satisfacer la demanda de puestos de trabajo. El saldo se refleja en elevados niveles de desempleo, subempleo y en un proceso de precarización del empleo remunerado, con un sector informal creciente.

En este sentido, el presente trabajo tiene por objetivo estimar la tasa de sacrificio entre crecimiento del producto y desempleo para el Estado de México (que en la literatura económica se conoce como *ley de Okun*) con el fin de avanzar en los argumentos que expliquen el problema del crecimiento y desempleo en la entidad, para identificar factores estructurales que afectan la capacidad de generar empleos.

En la primera sección presentamos una revisión del problema del desempleo y el crecimiento de la actividad económica en el Estado de México, se destacan dos grandes periodos o fases de crecimiento: entre 1940-1982 que correspondió a altas tasas de crecimiento de la actividad económica y de 1982 a 2008 que corresponde a la fase de lento crecimiento. En la sección dos se estima el crecimiento del producto considerando como exógena la tasa de desempleo a partir de la propuesta de los modelos de primeras diferencias (que se amplía para economía abierta al incorporar el índice de apertura comercial) y de tendencia y elasticidad de Okun (1962). La tercera sección incluye la discusión de resultados que son congruentes con la evidencias reportada por otros autores para la economía mexicana. Finalmente, recuperamos las principales conclusiones a partir de los resultados de las estimaciones.

El problema del crecimiento y el desempleo en el Estado de México

En la literatura reciente se da evidencia de que la economía mexicana desde principio de los años ochenta entró en una fase de lento crecimiento (LORÍA, 2009), incluso algunos consideran que su desempeño, en términos de crecimiento, ha sido mediocre y decepcionante (ROS, 2010). Más aún, prevalece la preocupación porque el lento crecimiento y las altas tasas de subempleo que se le asocian se han acentuado notablemente en los últimos años. En ese sentido, se ha argumentado (LORÍA; RAMÍREZ, 2009) que desde mediados de la década de los ochenta se ha observado una importante relación de retroalimentación entre lento crecimiento, alto y elevado desempleo – sobre todo desde 2003 – y reducción de la productividad total de los factores (LORÍA, 2009).

Esta relación, que parece estructural de la economía mexicana, tiene sus efectos en las regiones, particularmente en aquellas donde se localizan estados

cuya actividad económica se vincula al sector externo como es el caso del Estado de México. De esta forma, el análisis que resulta de la estructura macroeconómica nacional nos da argumentos para sostener que estas relaciones son congruentes con el desempeño de algunas regiones del país.

En el caso del Estado de México el tamaño e importancia de su actividad económica hacen que la economía estatal esté fuertemente vinculada al ciclo de la economía mexicana y desde luego con la economía de los Estados Unidos (EEUU).² En este sentido, la entidad no es ajena al problema del crecimiento del producto y, en los últimos años, a la escasa generación de empleos que sufre el país.

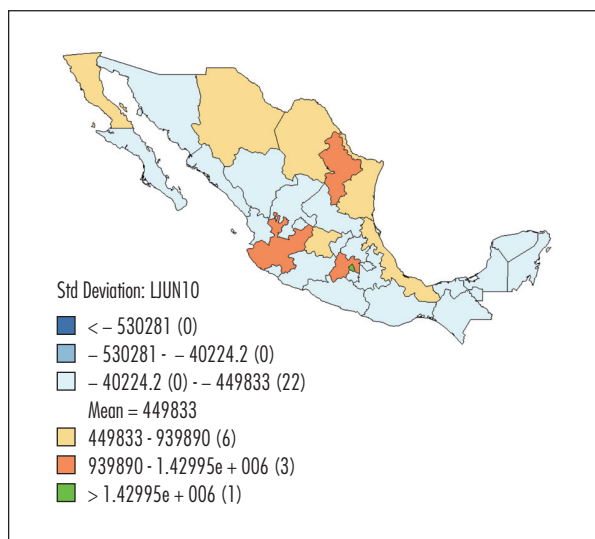
De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010c), el Estado de México junto con el Distrito Federal, Nuevo León, Campeche, Jalisco, Veracruz, Tabasco, Guanajuato, Tamaulipas y Puebla, generaron 65% del PIB nacional en 2008; esta entidad ha sido en los últimos años la segunda con mayor participación, sólo detrás del Distrito Federal; sin embargo, a pesar de que el Estado de México representa la segunda economía más importante del país, en los últimos años ha enfrentado una desaceleración en el crecimiento de su producto (MEJÍA; RENDÓN, 2010), que sin duda se ha traducido en menores posibilidades de generación de empleo.³

Aun cuando por el tamaño de su economía el Estado de México es una de las entidades que mayores empleos genera, no han sido los suficientes para atender la demanda del crecimiento poblacional natural y social; además de los efectos que la crisis económica del 2008 tuvo sobre el empleo. En el Mapa 1 se identifican los estados de México, de acuerdo con los empleos formales generados hasta junio de 2010. Destacan Nuevo León, México y Jalisco con un nivel alto al generar entre 939 mil y un millón 429 mil empleos y el Distrito Federal con un nivel muy alto, con una generación de empleos mayor a un millón 429 mil.⁴

² Mejía (2010) reporta una sincronización moderada entre los ciclos de la manufactura del Estado de México y de EEUU.

³ Para los meses fuertes de la recesión, la tasa de desempleo se ubicó en 5.4 para el cuarto trimestre de 2008 y el impacto más fuerte fue en 2009 con una tasa promedio de 7.0%.

⁴ De acuerdo con los datos de empleo formal para los estados, a junio de 2010 se identifican cuatro grandes grupos, por su desviación estándar con relación a la media (449,833 empleos). Aquellos que por los niveles de empleo formal se encuentran por debajo y los que se ubican por arriba de la media (ver mapa 1). El primero, que denominamos bajo, integrado por los estados con poca generación de empleos y que se encuentran por debajo de la media nacional (Tlaxcala, Colima, Nayarit, Baja California Sur, Campeche, Zacatecas, Guerrero, Tabasco, Oaxaca, Hidalgo, Morelos, Durango, Chiapas, Aguascalientes, Quintana Roo, Yucatán, San Luis Potosí, Michoacán,



Mapa 1 - Empleos formales en los Estados de México, junio de 2010

Fuente: Elaboración propia con datos de STPS (2010).

De la información disponible del PIB real de México y del Estado de México para el periodo 1940-2008 se pueden distinguir algunos hechos estilizados. En la Gráfica 1 se identifican claramente dos grandes fases de crecimiento del producto: la primera entre 1940 y 1981, que corresponde al periodo de auge de la economía mexicana. En estos años es evidente que la dinámica de crecimiento del Estado de México se encontraba incluso por encima de los niveles de la economía mexicana (la tasa de crecimiento promedio anual para el Estado de México fue de 11.4% mientras la economía mexicana creció en promedio en 6.6% anual, ver Cuadro 1). Este gran periodo de auge se explica porque a partir de los años cuarenta inició un proceso de desarrollo industrial muy acelerado impulsado por el decreto nacional de 1941 denominado "Fomento de Protección a las Industrias Nuevas y Necesarias" (ROZGA; RUIZ, 2008). Como comentan estos autores, precisamente el proceso de industrialización del Estado de México inició activamente en la década de los cuarenta en el contexto de la política de sustitución de importaciones que tenía como objetivo fundamental incrementar la producción industrial con el fin de producir en el país los productos manufactureros que

anteriormente se importaban y que en un futuro se podrían comercializar en el exterior.

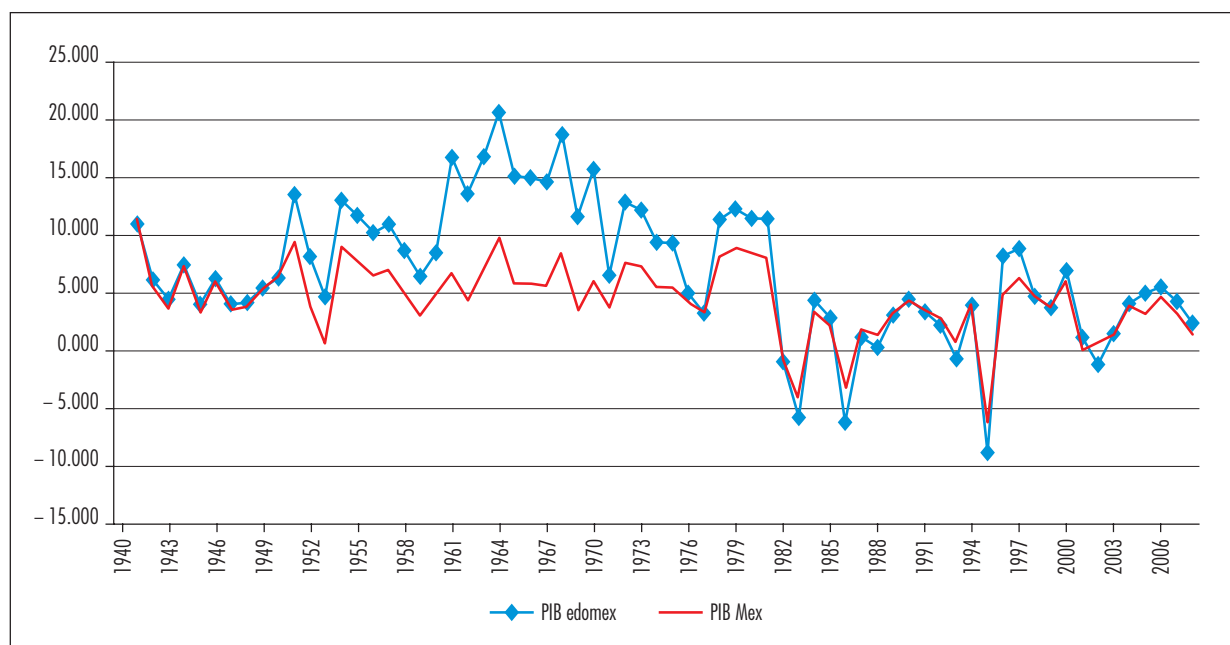
La segunda fase, de 1982 a 2008 que corresponde al periodo de estancamiento o lento crecimiento de la economía mexicana, se caracterizó por bajas tasas de crecimiento en la producción, que quizá se explique porque el Estado de México en este periodo empezó a transitar de un proceso de industrialización hacia un proceso de terciarización de manera paulatina, que ha relegado a la actividad agropecuaria (ROZGA; RUIZ, 2008). Pero, sobre todo, esta fase se ha identificado por un periodo cuyo desempeño para el Estado de México no es muy alentador en el sentido de que su crecimiento se ha dado con tasas menores que la economía nacional y sin duda será difícil recuperar el ritmo de la década de los años setenta. Mejía y Rendón (2010) señalan que durante el periodo 1982-2006 las economías mexicanas y mexiquense presentaron una caída secular en el crecimiento con tasas promedio de 2.3 y 1.9, respectivamente.

Este desempeño de la economía del Estado de México sugiere que ha tenido efectos sobre el mercado de trabajo, que se traducirían en tasas reducidas de desempleo para los periodos de alto crecimiento y con incrementos en las fases de estancamiento, de acuerdo con los argumentos keynesianos de demanda efectiva. Sin embargo, la información estadística disponible para la tasa de desempleo limita nuestro análisis al periodo 2000-2009, por lo que no podemos probar esta aseveración para periodos anteriores. Los datos de la tasa de desempleo entre 2000 y 2009 dan muestra de que casi se ha duplicado: de 3.4 en 2000 pasó a 6.9% en 2009, con una tasa de desempleo promedio anual de 4.8% (INEGI, 2010b), muy por arriba de la nacional (ver Gráfica 2).

El problema de tasas mayores a las que presenta la economía nacional quizá se expliquen por factores que son particulares de la economía del Estado de México, entre ellos:

- a) que es el más poblado del país, poco más de 15.17 millones de habitantes para 2010 según datos del Censo General de Población y Vivienda 2010;

Querétaro, Sinaloa, Puebla y Sonora); el segundo, identificado como medio, con niveles de empleo entre 530 mil y 420 mil empleos (Coahuila, Tamaulipas, Baja California, Guanajuato, Chihuahua y Veracruz); y el tercero, alto, con empleos entre 939 mil y un millón 429 mil empleos (Nuevo León, México y Jalisco), y el último muy alto, mayor a un millón 429 mil empleos (Distrito Federal).



Gráfica 1 - México y Estado de México. Producto interno bruto real, 1940-2008. Tasas de crecimiento

Fuente: Elaborado con datos del INEGI (2010c) y Germán-Soto (2005).

Cuadro 1 - Tasa de crecimiento del PIB estatal y nacional

Periodo	Estado de México	Nacional
1940-2008	7.22	4.69
1940-1981	11.40	6.61
1982-2008	2.27	2.41

Fuente: Elaborado con datos del INEGI (2010c) y Germán-Soto (2005).

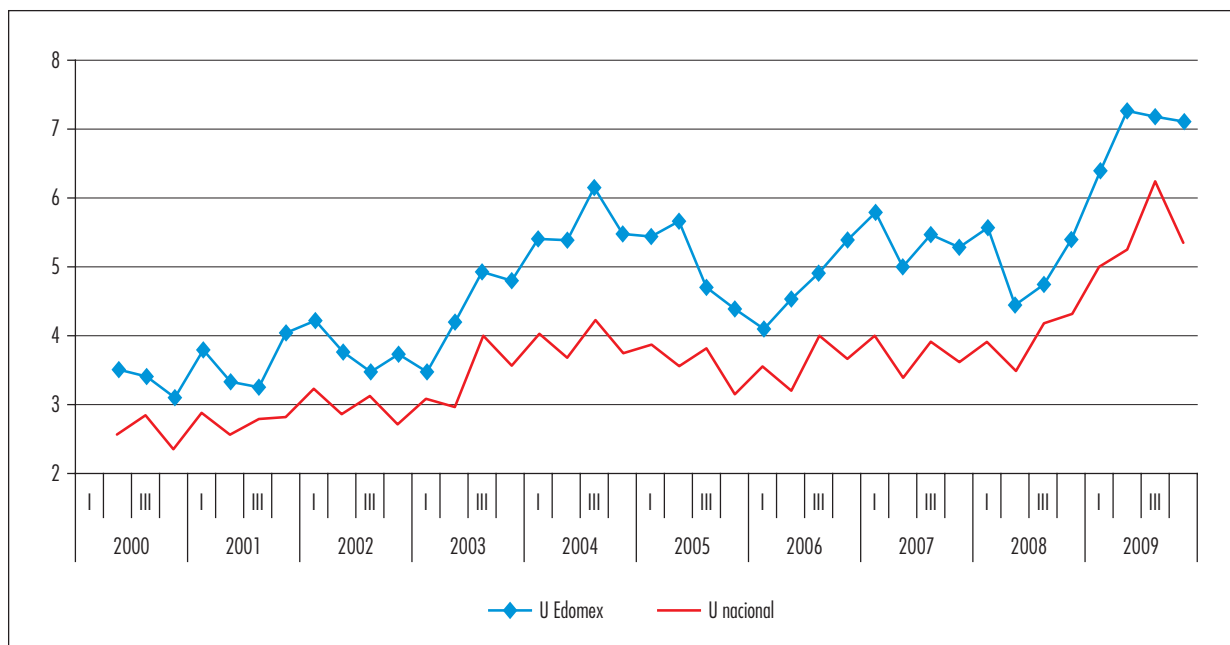
- b) la magnitud y el rápido crecimiento de su población económicamente activa, 1.45% promedio anual entre 2005 y 2009 (CONAPO, 2010a);
- c) que es una entidad con importantes flujos migratorios, Conapo (2010b) proyecta para 2009 una tasa de inmigración interestatal de 0.43 (por cien) que quizá parezca baja pero está por encima de la del Distrito Federal (0.17) que es un centro de atracción importante.

Estos tres factores suponen una presión constante para el mercado de trabajo porque aún cuando ha mantenido tasas de crecimiento positivas del PIB en promedio durante los años recientes, ha sido imposible absorber totalmente la oferta disponible

de mano de obra, de tal forma que su tasa de desempleo abierto es una de las más altas del país. La situación es más crítica si consideramos la calidad de los empleos generados, de acuerdo con datos del Inegi (2010a), 27.1% de la población ocupada en esta entidad gana en promedio de uno a dos salarios mínimos y 57.7% son asalariados sin prestaciones.

Los datos de crecimiento del PIB y de la evolución del empleo de la economía mexicana indican que en los últimos años la dinámica del mercado laboral se ha visto impactada por importantes cambios estructurales plasmados principalmente a partir de la década de los años ochenta y con más énfasis en los recientes. Estos cambios parece han influido en la estructura de la actividad productiva, de tal forma que el crecimiento del producto ya no está generando los empleos suficientes de acuerdo con el tamaño de la economía, lo que implicaría que estamos en una fase de escaso crecimiento sin generación de empleos.

Más aún, surge la inquietud por tratar de explicar por qué la economía nacional y la del Estado de México han crecido a bajas tasas en el marco de una economía abierta (MEJÍA; RENDÓN, 2010), cuando se supone que este proceso de globalización impactaría favorablemente la actividad económica del país y el empleo. Ros (2008), menciona que este proceso de



Gráfica 2 - Tasa de desempleo: México y Estado de México, 2000.2-2009.4

Fuente: INEGI (2010b).

lento crecimiento se puede explicar por el ritmo de acumulación de capital, principalmente por la reducción de la inversión pública, la eliminación de las políticas de promoción, la sobrevaluación cambiaria y la insuficiencia del financiamiento bancario.

En esta línea de análisis por explicar la desaceleración de la economía del Estado de México, se busca presentar evidencia de que existe una relación estructural entre producción y desempleo para la entidad. Para tal efecto, en la siguiente sección se estiman los modelos de primeras diferencias y ajuste de tendencia y elasticidad de Okun (1962) para el periodo 2000.1-2009.4.

Estimación

Un recordatorio de los modelos de Okun

En 1962, Arthur Okun encontró una regularidad estadística de gran relevancia para la economía de Estados Unidos (1947.2-1960.4) que establecía que por cada punto porcentual de reducción de la tasa de desempleo, el PIB real crecería 3.3 por ciento (OKUN, 1962); e inversamente, que por cada punto porcentual de crecimiento de la producción, el desempleo

variaría en - 0.3 puntos. A esta regularidad se le conoce como *ley de Okun*, y es la consecuencia de relacionar el crecimiento del producto con la tasa de desempleo en forma bidireccional, a partir de tres especificaciones: primeras diferencias, brechas y ajuste de tendencia y elasticidad.

La aportación de Okun es de mucha riqueza para el análisis macroeconómico moderno, en virtud de tres factores:

- permite conocer la tasa de variación del desempleo de largo plazo, determinada por factores estructurales como los demográficos, institucionales y tecnológicos;
- proporciona una *proxy* de la tasa natural de desempleo;
- identifica que el crecimiento económico de largo plazo es el factor principal que contrarresta la reducción en la capacidad de generar empleos (LORÍA; RAMOS, 2007).

Okun (1962) utilizó tres especificaciones econométricas diferentes para demostrar que existía una sólida relación estadística bidireccional entre desempleo y crecimiento económico para la economía de Estados Unidos (1947.2-1960.4):

- a) primeras diferencias,
 $\Delta U_t = \beta_1 + \beta_2 y_t + \varepsilon_t$ (1)
- b) prueba de brechas,
 $U_t = \beta_1 + \beta_2 Y_t^p + \varepsilon_t$ (2)
- c) ajuste de tendencia y elasticidad,
 $\ln E_t = \beta_1 + \beta_2 \ln Y_t + \beta_3 t + \varepsilon_t$ (3)

donde U_t es la tasa de desempleo, y_t la tasa de crecimiento del producto, Y_t^p la brecha del producto, Y_t^p el producto potencial, Y_t el producto observado, E la tasa de empleo y t el tiempo.

La relación de bidireccionalidad de los modelos implica que se pueden estimar considerando como endógena las *proxys* del producto, es decir, y_t , Y_t^p o $\ln Y_t$.

Para efectos del presente trabajo se estimaron los modelos de primeras diferencias y el modelo de tendencia y elasticidad, como se detalla a continuación. La razón es que la estimación del modelo de brechas no arrojó resultados consistentes para una economía como la que estamos analizando y presentaba problemas de correcta especificación.

Las series de producto y desempleo en el Estado de México, 2000.1-2009.4

Los modelos de primeras diferencias y de tendencia y elasticidad implica estimar la tasa de crecimiento del PIB (y) en función de la primera diferencia de la tasa de desempleo, $\Delta(U)$, de la siguiente forma:

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 \Delta U_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

y el logaritmo del PIB ($\ln Y$) en función del logaritmo de la tasa de empleo ($\ln E$), incluyendo una variable de tendencia.

$$\ln Y_t = \beta_1 + \beta_2 \ln E_t + \beta_3 t + \varepsilon_t \quad (5)$$

En este sentido, utilizamos datos trimestrales para el periodo 2000.1-2009.4. Como una *proxy* del PIB (Y) se está incluyendo el valor real de la producción

manufacturera a precios de 1993 de la *Encuesta industrial mensual* (INEGI, 2010) y la tasa general de desempleo abierto (U) que reporta el INEGI (2010a y b), ambas sin desestacionalizar. La tasa de empleo (E) se obtiene a partir de la tasa de desempleo ($E = 100 - U$).

La razón de considerar la producción manufacturera como proxy del PIB total, responde a problemas de información. No están disponibles series oficiales largas del producto interno bruto para el Estado de México.⁶ Aún cuando la manufactura representa alrededor del 26% del PIB total, asumimos que el crecimiento de una economía se asocia con la manufactura al estilo de Kaldor, particularmente con la primera ley (KALDOR, 1984) que establece que la tasa de crecimiento de una economía se relaciona de manera positiva con la correspondiente a su sector manufacturero. A decir de Ocegueda (2003), esto implica que la manufactura se convierte en el motor de crecimiento, sobre todo porque se asocia con el alto efecto multiplicador del sector industrial, debido a las altas elasticidades ingreso de la demanda de las manufacturas; a los fuertes encadenamientos productivos hacia atrás y hacia adelante de las actividades industriales, y a las economías de aprendizaje que pueden obtenerse a medida que avanza la división del trabajo y se fortalece la especialización como resultado de la expansión de las actividades manufactureras. Más todavía Díaz Bautista (2003) sostiene que hay evidencia económica favorable para la primera ley de Kaldor en el caso de México para el periodo 1980-2000, y demuestra que existe una relación de causalidad en el sentido de Granger que va del crecimiento industrial al de la economía en su conjunto.

Para efectos de incluir la incidencia que el sector externo tiene sobre la actividad económica del Estado de México en este proceso de globalización, se incorpora en la estimación el grado de apertura comercial (*apemex*) que se define como:

$$\text{apemex} = \frac{X + M}{\text{PIB}} \quad (6)$$

⁵ Para mayor detalle de esta anotación, véase Loría y Ramos (2007).

⁶ Aunque el INEGI ha hecho un esfuerzo importante, los datos de esta serie para las entidades federativas de México sólo están disponibles en frecuencia anual a partir de 1993. Al respecto, Germán-Soto (2005) en un esfuerzo por atender a este problema estimó el PIB de los estados de México para el periodo 1940-1992. Con esta información quizá se pudiera integrar una serie lo suficientemente larga actualizando con la información de INEGI, sin embargo, los datos de desempleo abierto para el Estado de México están disponibles sólo a partir de 2000.

donde, X = exportaciones totales nacional, M = importaciones totales nacional y PIB = producto interno bruto total nacional. Todas a pesos constantes de 2003.

Es evidente que esta propuesta de apertura no considera niveles arancelarios que den cuenta de la libertad con la que pueden entrar las importaciones o salir los productos exportables;⁷ más aún, no permite captar con detalle los efectos que la apertura puede tener sobre el producto,⁸ sin embargo, consideramos que para el objetivo del trabajo esta forma convencional, entendida como el volumen de comercio como proporción del producto, cumple como indicador de trata de medir el grado de apertura a partir del incremento en los flujos de comercio.

Una vez definidas las variables, y con el fin de aportar evidencia de que la estimación de los modelos es congruente, aplicamos a las series las pruebas de causalidad en sentido de Granger (1969). Esta prueba busca determinar estadísticamente si el pasado de la variable x contiene información que preceda al comportamiento de la variable y y que, por lo tanto, contribuya a explicarla. En este esquema, los resultados indican causalidad bidireccional entre la tasa de desempleo (U_t) y el crecimiento del producto (y_t) y causalidad unidireccional de *apemex* a y_t en el modelo [1] y causalidad unidireccional del logaritmo de la tasa de empleo ($\ln E$) al logaritmo del producto ($\ln Y$) en el modelo [3], por lo que es posible plantear una estimación econométrica por mínimos cuadrados ordinarios (ver Cuadro 2).

Resultados de la estimación

Los coeficientes estimados se podrán considerar como la relación estructural del crecimiento y el desempleo para el periodo de estudio. Para efectos de considerar una economía abierta, y contar con elementos de comparación con la versión clásica de los modelos de Okun, se procedió a estimar dos modelos, con y sin apertura comercial. Como se detalla más adelante, los resultados son interesantes en el sentido que el efecto de *apemex* es crucial en la

Cuadro 2 - Prueba de causalidad en el sentido de Granger, 1985.1-2006.4

Modelo	Ho: No causalidad	X ² (5)	Probabilidad
[1]	ΔU_t no causa $\dot{y}_t$	2.204	0.094
	$\dot{y}_t$ no causa ΔU_t	2.312	0.082
	<i>apemex</i> no causa $\dot{y}_t$	6.004	.0001
	$\dot{y}_t$ no causa <i>apemex</i>	1.327	0.292
[3]	$\ln E$ no causa $\ln Y$	2.428	0.065
	$\ln Y$ no causa $\ln E$	0.314	0.899

Nota: Número de rezagos entre paréntesis.

Fuente: Estimaciones propias usando EViews® 6.0, con información del INEGI (2010b y c).

actividad económica del estado. Una vez que se aplicaron las pruebas de correcta especificación y que se encontró consistencia en los resultados, tenemos la evidencia que se muestra en el Cuadro 3.

Análisis y discusión de resultados

De los resultados de la estimación, en principio, se debe destacar la importancia de incluir la apertura comercial para la consistencia del modelo de primeras diferencias, sobre todo porque el periodo de estudio coincide con el inicio de una fase de franca apertura comercial (ver gráfica III), salvo el periodo de recesión que entre sus efectos fue la contracción del volumen de comercio por una caída en la producción.

Además, el coeficiente de Okun que resulta para la economía del Estado de México (2.47 con apertura vs. 3.9 sin apertura) es congruente con la evidencia reportada por otros autores para la estructura de la economía mexicana (LORÍA; RAMOS, 2007; LORÍA; De JESÚS, 2010) y; que la estimación mejoró el ajuste del coeficiente de determinación y los problemas de autocorrelación que presenta el modelo sin apertura (Cuadro 3).

Para efectos del objetivo del trabajo, y por la consistencia empírica y de correcta especificación de los

⁷ Agradecemos esta observación a uno de los árbitros de la revista.

⁸ Millán (1997) analiza con detalle el doble impacto que la apertura externa de la economía mexicana tiene sobre la demanda agregada: un mayor dinamismo de las exportaciones y al mismo tiempo una mayor cobertura del mercado interno por las importaciones. Concluye que el impulso exportador no puede por sí sólo constituirse en motor de crecimiento.

Cuadro 3 - Estado de México: estimaciones de Okun, 2001.1-2009.4

Pruebas de correcta especificación	Modelos de Okun			
	Sin apertura		Con apertura	
	[1] Primeras diferencias	[3] Tendencia y elasticidad	[1] Primeras diferencias	[3] Tendencia y elasticidad
	$y_t = -1.846 - 3.913 \Delta U_t$	$\ln Y_t = -6.213 + 4.090 \ln E_t + 0.001 t$	$Y_t = -17.754 - 2.47 * \Delta U_t + 14.712 * apomex + 0.590 * y_t - 1$	$\ln Y_t = -7.549 + 4.383 * \ln E_t + 0.541 * \Delta \ln Y_t + .001 t$
	t (-1.803) (-2.076)	t (-1.545) (4.102) (3.903) (1.624)	t (-2.065) (-1.843) (1.999) $\Rightarrow$ 4.895	t (-1.545) (4.102) (3.903) (1.624)
R2	0.11	0.30	0.62	0.51
DW	0.804	0.946	1.64	0.672
JB	0.244	0.151	0.50	0.667
LM(1)	0.000	0.001	0.217	0.000
LM(2)	0.000	0.006	0.157	0.000
Arch(1)	0.1857	0.310	0.728	0.004
Arch(2)	0.4265	0.476	0.569	0.002
White(n.c.)	0.2858	0.385	0.105	0.232
White(c.)	0.2858	0.358	0.242	0.339
Reset(1)	0.5277	0.680	0.267	0.561
Reset(2)	0.045		0.502	

Fuente: Estimaciones propias usando EViews® 6.0, con información del INEGI (2010b y c).

coeficientes estimados con el modelo que incorpora la apertura comercial, tomamos estos resultados para el análisis de esta relación, que suponemos estructural, entre crecimiento del producto y desempleo.

Los resultados indican que para esta estructura de datos de la economía del Estado de México se cumplen los modelos 1 y 3 de Okun. El valor del coeficiente de Okun se encuentra entre 2.47 y 4.3 que es congruente con las características del Estado de México, que es intensivo en trabajo y de baja productividad. Este hallazgo reviste gran importancia por su capacidad para explicar el desarrollo económico y nos indica que por cada 1.0% que varíe la reducción de la tasa de desempleo en el Estado de México, el PIB crecería 2.47. O bien, interpretado en función del empleo como factor de la producción, se considera que si se logra reactivar la tasa de empleo tendrá un efecto más que proporcional en la producción (1:4.3). Además es interesante destacar la importancia

que el proceso de globalización y de integración económica en el que se inserta la economía tiene efectos favorables en el crecimiento de la actividad económica de la entidad. El coeficiente de 14.71 de *apemex* (índice de apertura comercial) sugiere que el proceso de apertura económica determina de manera importante el crecimiento del PIB estatal.

Mejía y Rendón (2010), mencionan que la liberación y apertura de la economía mexicana se ha traducido en un aumento exponencial de las exportaciones y de la captación de recursos, por lo que la estrategia, vía apertura, parece tener éxito.

Con relación al modelo de tendencia y elasticidad, destaca la elasticidad empleo del producto (o coeficiente de Okun) de 4.3 que se ubica por arriba de lo que reportan trabajos similares para la economía mexicana.⁹ Estos resultados tratan de aportar argumentos para explicar esta relación estructural de largo plazo, en el sentido de crecer ante la presencia

⁹ Loría y Ramos (2007) reportan 2.1 con datos anuales para el periodo 1970-2004 y Loría y de Jesús (2010) 2.6 con datos trimestrales para el periodo 1985.1-2006.4.

de recursos ociosos que implica elevadas tasas de desempleo. Ya Okun lo manifestaba:

Desaprovechar por completo un año de producto potencial puede influir en el PNB potencial futuro: en la medida en que bajas tasas de utilización y consiguientes bajos beneficios y rentas personales mantengan baja la inversión en instalaciones, equipo, investigación, vivienda y educación, el crecimiento del producto potencial será retardado (OKUN, 1962, p. 2).

Este resultado que reportamos para el Estado de México es congruente con la evidencia de algunos autores a nivel regional (ALTAMIRANO; CARRILLO; CERÓN, 2006), quienes muestran que el desempleo en México tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo en el crecimiento económico. Además, reportan que la promoción del crecimiento sectorial-regional (urbano/rural) puede ser una forma efectiva para reducir el desempleo.¹⁰

Sin duda el lento crecimiento de México afecta a las diferentes regiones del país, sobre todo aquellas que se encuentran fuertemente vinculadas al sector externo, como el Estado de México. En este sentido, entre los puntos pendientes en la agenda del crecimiento de nuestro país se encuentran aquellos de carácter estructural que permitan el crecimiento sostenido de largo plazo. Al respecto, Jaime Ros (2008) establece que el lento crecimiento de la actividad económica en México desde finales de los años ochenta es producto de factores como la ausencia de una especialización comercial dinámica, dado que el proceso de apertura únicamente se ha centrado en el fomento a las exportaciones; de importantes bajas en la productividad, que han sido la causa de la generación de subempleo en el sector servicios y; por último, de los bajos niveles de inversión en capital fijo.

Finalmente, quedan argumentos para comprender que la dinámica productiva de los últimos veinte años no ha impactado sobre los volúmenes de empleo, quizá porque “la economía mexicana desde 1988 se ha especializado de manera creciente en actividades exportadoras e intensivas en capital, lo cual ha generado un reducido proceso de generación de empleo. Las empresas exportadoras, maquiladoras y no maquiladoras, tienen una mínima participación

en la PEA y se encuentran lejanas, no obstante su dinamismo, de incorporar una parte significativa del aumento anual de la PEA (DUSSEL, 2003, p. 148).

En general, las nuevas estrategias económicas de los últimos años, han generado la existencia de un débil sector formal de la economía que ha provocado una importante generación de empleo informal (LÓPEZ GALLARDO, 2002), además de que a nivel de ramas de la actividad económica desde finales de los años ochenta, las principales actividades generadoras de empleo han quedado distantes de poder absorber la constante dinámica de la población económicamente activa del país (DUSSEL, 2000; FUJII, 2000).

Conclusiones

Se concluye que para el Estado de México el coeficiente de Okun se encuentra entre 2.47 y 4.38. Para el primer caso, expresa que por cada punto porcentual de reducción de la tasa de desempleo el PIB real crecería 2.47. O bien, en términos de la tasa de empleo, a partir del modelo de tendencia y elasticidad, significaría que ante un crecimiento de 1% en la tasa de empleo el producto crecerá 4.3.

El coeficiente del modelo de tendencia y elasticidad puede considerarse elevado con relación a la evidencia de Loría y Ramos (2007) y Loría y de Jesús (2010), para el total de la economía nacional, sin embargo, deben considerarse las condiciones económicas del Estado de México que de manera permanente enfrenta la incorporación de nueva población activa al mercado laboral, la masiva población migrante que el Estado de México recibe año con año y que ha incrementado el número de personas en busca de trabajo. Estas particularidades han modificado el comportamiento natural demográfico y ha presionado sobre la tasa de desempleo.

Finalmente podemos decir que el desempleo tiene, entre otros, un costo muy importante que refiere a la producción que deja de obtenerse debido a que es menor el número de personas que tienen un empleo productivo, por lo que el costo recae en los propios trabajadores desempleados que experimentan una pérdida de ingreso debido a que no tienen trabajo, por lo tanto una caída en la demanda efectiva. La magnitud de este costo la da el coeficiente de Okun.

¹⁰ Para una revisión a detalle de la economía mexicana, véase Loría y Ramos (2007) y Loría y de Jesús (2010).

Referências

- ALTAMIRANO, A. A.; CARRILLO, M. M. CERÓN, J. A. Sectoral Economic Growth and Employment in Mexico, 1996-2001. **EconoQuantum Revista de Economía y Negocios**, Jalisco, v. 2, n. 1, p. 63-90, 2006.
- CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN – CONAPO. **Proyecciones de la población de México 2005-2050**. México: CONAPO, 2010a. Disponível em: <http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=234>. Acesso em: 25 nov. 2010.
- CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN – CONAPO. **Proyecciones de la PEA**. México: CONAPO, 2010b. Disponível em: <http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=38&Itemid=236>. Acesso em: 25 nov. 2010.
- DÍAZ BAUTISTA, A. Mexico's industrial engine of growth: cointegration and causality. **Momento Económico**, UNAM, México, n. 126, p. 34-41, 2003.
- DUSSEL PETERS, E. **Polarizing México: The impact of liberalization strategy**. Boulder: Lynne Rienner, 2000.
- DUSSEL PETERS, E. Características de las actividades generadoras de empleo en la economía mexicana 1988-2000. **Investigación Económica**, México, v. 62, n. 243, p. 123-154, 2003.
- FUJII, G. Apertura externa y empleo manufacturero en México. **Momento Económico**, México, n. 109, p. 46-59, 2000.
- GERMÁN-SOTO, V. Generación del producto interno bruto por entidad federativa. **El Trimestre Económico**, México, v. 72, n. 287, p. 617-653, 2005.
- GRANGER, C. W. J. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. **Econometrica**, v. 37, n. 3, p. 424-438. 1969.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA - INEGI. **Censo de Población y Vivienda 2010**. México: INEGI, 2010a. Disponível em: <<http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/>>. Acesso em: 25 nov. 2010.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA - INEGI. **Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo**. México: INEGI, 2010b. Disponível em: <<http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/cgi-win/bdieintsi.exe/NIVA05#ARBOL>>. Acesso em: 25 nov. 2010.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA - INEGI. **Sistema de Cuentas Nacionales de México**. México: INEGI, 2010c. Disponível em: <<http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/cgi-win/bdieintsi.exe/NIVA050010#ARBOL>>. Acesso em: 25 nov. 2010.
- KALDOR, N. Causas del lento ritmo de crecimiento del Reino Unido. **Investigación Económica**, México, n. 167, p. 9-24, 1984.
- LÓPEZ G. J. Modernization, heterogeneity and employment in Mexico. **International Review of Applied Economics**, v. 16, n. 2, p. 227-242, 2002.
- LORÍA, E. Sobre el lento crecimiento económico de México: una explicación estructural. **Investigación Económica**, México, v. 68, n. 270, p. 37-68, 2009.
- LORÍA, E.; RAMÍREZ, J. Determinantes del crecimiento del producto y del desempleo en México, 1985.1-2008.4. **EconoQuantum**, Jalisco, v. 5, n. 1, p. 79-101, 2009.
- LORÍA, E.; RAMOS, M. La ley de Okun: una relectura para México, 1970-2004. **Estudios Económicos**, México, v. 22, n. 1, p. 19-55, 2007.
- LORÍA, E.; JESÚS L. de. **The robustness of Okun's Law: evidence from Mexico. A Quarterly Validation**, 1985.1-2006.4. 2010. En prensa.
- MEJÍA, R. P. Sincronización nacional e internacional de la manufactura de los estados de México. In: MORALES, M. E. F.; MEJÍA, P. R. (Coords.). **Integración y recesión económica en el binomio México-Estados Unidos**. México: Universidad Autónoma del Estado de México, 2010. En prensa.
- MEJÍA, R. P.; Rendón L. R. La producción del Estado de México en la era de la economía global. In: RIGUZZI, P.; JAIME SOBRINO, L. (Coords.). **Historia general del Estado de México**. México: Zinacantepec, 2010. v. 6. En prensa.
- MILLÁN, H. Penetración d importaciones y dinamismo exportador. **Investigación Económica**, México, n. 221, p. 61-84, 1997.
- OCEGUEDA HERNÁNDEZ, J. M. Análisis kaldoriano del crecimiento económico los estados de México, 1980-2000. **Comercio Exterior**, México, v. 53, n. 11, p. 1024-1034, 2003.
- OKUN, A. Potential GNP: its measurement and significance. In: PECHMAN, J. (Ed.) **Economics for policymaking**. Cambridge, MA: MIT Press, 1962. p. 145-158.

ROS, J. La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982. **El Trimestre Económico**, México, v. 75, n. 299, p. 537-560, 2008.

ROS, J. Reformas microeconómicas, política macroeconómica y crecimiento. El caso de México. **EconoQuantum**, Jalisco, v. 6, n. 1, p. 137-142, 2010.

ROZGA, R.; RUIZ, R. J. **Los cambios económico-territoriales de la industria manufacturera en el Estado de México y su zona poniente, 1990-2005, en Actividad económica en el Estado de México**. Vol. II. Manufactura e industria automotriz. México: Gobierno del Estado de México-UAEM, 2008

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL – STPS. **Trabajadores asegurados en el IMSS, Estadísticas del sector**. México: Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2010. Disponível em: <http://www.stps.gob.mx/DGIET/web/menu_infsector.htm>. Acesso em: 2 ago. 2010.

Recibido: 08/12/2010

Recebido: 08/12/2010

Received: 12/08/2010

Aprobado: 25/04/2011

Aprovado: 25/04/2011

Approved: 04/25/2011