

Tesis de Maestría
Maestría en Economía Urbana
Universidad Torcuato Di Tella

***Convergencia económica en los municipios y regiones del estado de
Tamaulipas periodo 1997 - 2010.***



ALUMNO: Juan Cristóbal Fierros Villanueva

TUTOR: Ph. D Lucas Llach

DIRECTOR DE LA MAESTRÍA: Ph. D Cynthia Goytia

Contenido

Resumen.....	3
Introducción	4
Capítulo I. Teorías de crecimiento económico	6
1.1 Crecimiento y desarrollo económico	6
1.2 Teorías de crecimiento.	7
1.3 Modelo Clásico.....	8
1.4 Modelo Neoclásico (Solow)	8
1.5 Teoría del Crecimiento Endógeno	9
1.6 Nueva Economía Geográfica.....	10
1.7 Teoría de la Dependencia	11
Capítulo II. Convergencia Económica.....	12
2.1 Convergencia beta y sigma	12
2.2 Evidencia teórica sobre convergencia.....	13
Capítulo III. Metodología.....	16
3.1 Modelos de convergencia Beta y Sigma	18
3.2 Técnicas de Análisis Regional: Ejercitación y Aplicación (TAREA).	20
Capítulo IV. Análisis de Convergencia en Tamaulipas	22
4.1 Tamaulipas.....	22
4.2 Composición económica de Tamaulipas.....	22
4.3 Estructura Económica Regional	24
4.4 Región fronteriza.....	28
4.5 Región Sur	30
4.6 Región Centro.....	31
4.7 Convergencia Beta y Sigma del Estado.....	32
Conclusiones.....	39
Bibliografía	41
Anexos	44

Resumen

El objetivo de este documento es estudiar el proceso de convergencia económica en el estado de Tamaulipas. Se toma como base la metodología utilizada por Esquivel (1999) donde estudia la convergencia absoluta y condicional de los Estados de la República Mexicana.

Es así, que no se encuentran indicios de convergencia entre los 43 municipios del Estado ni en sus seis regiones en las que se divide, es decir, hay nula información que respalde que los municipios más pobres han crecido a mayores tasas que los municipios ricos en el periodo de 1997 al 2010.

Palabras clave: desarrollo económico, crecimiento económico, convergencia absoluta, convergencia condicional, coeficiente de especialización, matriz de porcentajes.

Abstract.

The main purpose of this paper is to study the process of economic convergence in the state of Tamaulipas. We based this study in the methodology used by Esquivel (1999) where he studied absolute and conditional convergence of the states of Mexico. There are not signs of convergence among the 43 municipalities of the State or in its six regions is divided, therefore, there is no information to support the poorest communities have grown at higher rates than richer municipalities over the period 1997 to 2010.

Keywords:

Economic development, economic growth, absolute convergence, conditional convergence, specialization coefficient, matrix of percentages.

Introducción

A principios de la década de los 90's México firma el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), de entrada este acuerdo busca crear una región comercial entre Canadá, Estados Unidos y México donde transiten de manera rápida y sin restricciones bienes y servicios, junto con un mayor flujo de inversiones directas.

Esta integración económica tenía como base fundamental el mejorar las relaciones económicas a través de una eliminación paulatina de las restricciones arancelarias que existían entre los países implicados en el TLCAN.

Uno de las ventajas del libre comercio, es el crear economías de escala a través de la aglomeración de actividades económicas en aquellas áreas que dispongan de los recursos o ventajas competitivas, que permitan el uso eficiente de los factores productivos. Otra de las ventajas, es el de generar una sana competencia entre las empresas, beneficiando directamente a los consumidores con productos o servicios a menor costo y de mayor calidad.

Sin embargo, en contra del libre comercio se encuentran las distorsiones que se generan en el mercado, por ejemplo, ciertos sectores productivos tienden a desaparecer o a ver disminuido su presencia económica, por no ser competitivos o simplemente por no entrar en los planes de desarrollo del país. Es a partir de aquí, donde se genera una diferencia para mal entre regiones, empresas y trabajadores, o tal vez, se dé un proceso darwiniano y sólo los que se adapten de mejor manera al libre comercio serán los beneficiados.

En el caso de México los que se ven beneficiados en mayor medida son los Estados del norte, por la llegada de inversionistas extranjeros a su territorio provocando un cambio en su composición económica, puesto que estas regiones son altamente atractivas para la conglomeración de industrias de exportación de bienes intermedios hacia los Estados Unidos.

Para el estado de Tamaulipas la firma del TLCAN le resulto benéfico, viéndose reflejado en el Producto Interno Bruto Estatal, el cual, ha mostrado una tendencia alcista desde finales del siglo pasado, por ello, se busca conocer si la distribución de la riqueza - medida a través del Producto Interno Bruto per Cápita (PIBpc) - en los 43 municipios que conforman al Estado tiende a ser parecida en el mediano y largo plazo, o bien, ocurra el mismo caso que a nivel nacional donde solamente ciertas regiones son las que ven las bondades del libre comercio.

La siguiente investigación estudia si existe o no convergencia económica en los municipios de Tamaulipas entre los años de 1997 y 2010. Una vez realizado esto, se hace un estudio de las regiones en las que se divide el Estado para después plantear sí la migración tiene algún efecto en la convergencia o divergencia del estado.

En base a lo anterior se tratara de contestar si:

- I. ¿Existe convergencia en el ingreso per cápita entre los municipios de Tamaulipas?
- II. ¿Se da el mismo proceso de convergencia o divergencia a nivel regiones que a municipios?
- III. ¿Cuáles son las variables que han ayudado o afectado al proceso de convergencia?

El trabajo se divide en cuatro capítulos, el primero hace una descripción de las diferentes teorías de crecimiento económico. El capítulo dos contiene la revisión de la literatura que se enfocan en el estudio de la convergencia económica a nivel internacional y nacional. La metodología a utilizar en el documento se encuentra descrita en el capítulo tres. En tanto que el capítulo cuatro describe la composición económica de Tamaulipas, el proceso de convergencia en la entidad y posibles causas de la existencia o falta de la misma. La parte final habla de las conclusiones a las cuales se llegaron sobre la convergencia en los municipios y regiones del Estado.

Capítulo I. Teorías de crecimiento económico

“El hombre es la única criatura que consume sin producir”

George Orwell

1.1 Crecimiento y desarrollo económico

Entre los principales objetivos de toda sociedad -posiblemente el primordial para la mayoría- es el lograr un crecimiento económico alto y sostenido que ayude a su población a elevar su ingreso y, por ende, tener un mejor nivel de vida.

De acuerdo a Kuznets (1955) cuando se habla de crecimiento económico se debe de explicar en términos cuantitativos, es por ello que al dar un concepto del mismo, lo hace tomando esta premisa y menciona que:

El crecimiento económico de una nación puede definirse como el incremento sostenido de su población y de su producto por persona.

Entre otras aportaciones de Kuznets, está el haber desarrollado la forma de medir el Producto Nacional Bruto, siendo este el utilizado para conocer las tasas de crecimiento económico

Mientras que para García López (2007), el crecimiento económico se puede medir con distintas variables como puede ser el aumento de la producción, del empleo o mediante el incremento del ingreso per cápita.

Si bien el estudio del crecimiento económico es importante, pues indica que tanto aumenta la riqueza de las naciones en términos monetarios o cuantitativos, es también necesario conocer de qué manera le beneficia a la sociedad en términos de bienestar. Para ello, se emplea el término desarrollo, el cual, Sunkel y Paz (1981) lo conceptualizan como:

Lograr una creciente eficacia en la manipulación creadora de su medio ambiente, tecnológico, cultural y social, así como sus relaciones con otras unidades políticas y geográficas.

En la misma temática, Celso Furtado (1965) define al desarrollo económico como:

Un proceso de cambio social por el cual un número creciente de necesidades humanas, preexistentes o creadas por el mismo cambio, se satisfacen a través de una diferenciación en el sistema productivo generada por la introducción de innovaciones tecnológicas.

Para Amartya Sen (1999) el desarrollo económico se debe de estudiar a través del bienestar o felicidad de la sociedad, es decir, que las personas gocen de igualdad de oportunidades, un nivel de vida digno y de libertad de elección (por ejemplo, un sistema educativo eficiente, vivienda y acceso a servicios de salud, etc.).

Por lo tanto, si un país o sociedad busca tener un nivel de desarrollo alto, primeramente debe enfocarse en generar las políticas económicas que permitan lograr el uso eficiente de sus recursos y, por tal razón, un aumento de su riqueza. Una vez logrado ello, deberá supervisar que la distribución de la riqueza sea equitativa y justa para los miembros de la sociedad.

Por último, se define en este caso el crecimiento (decrecimiento) económico como el aumento (disminución) del Producto Interno Bruto en el transcurso del tiempo. Mientras que el desarrollo económico, se estudia mediante el Producto Interno Bruto per cápita a precios constantes - para evitar distorsiones que pudieran generar los tipos de cambio o la inflación - y en base a su comportamiento se determina el nivel de desarrollo, pues a medida que crezca (decrezca) indicaría que el nivel de vida de las personas en un determinado lugar aumentó (disminuyó).

1.2 Teorías del crecimiento económico.

A través del tiempo han surgido diferentes modelos para explicar la dinámica del crecimiento económico, con el objetivo de determinar cuáles son las variables que determinan los niveles de crecimiento a largo plazo, y de esta manera, conocer las

estrategias óptimas para aprovechar de manera más eficaz los recursos productivos.

1.3 Modelo Clásico

El modelo clásico propuesto por Adam Smith y David Ricardo pone énfasis en la acumulación de capital y la división de trabajo como principal motor del crecimiento económico, aunado a la especialización en la producción de aquellos bienes en los que se tuviera una ventaja comparativa con respecto a otros países.

Por su parte, Malthus argumentaba que el crecimiento geométrico de la población provocaría que la mano de obra se abaratara hasta llevarla a un punto en donde sólo el salario que recibirían sería de subsistencia. Además, los factores productivos -como la tierra y el capital- crecen de manera menor que la población y, por ende, la tasa de crecimiento sería menor debido a la ley de rendimientos marginales decrecientes.

1.4 Modelo Neoclásico (Solow)

El modelo clásico de crecimiento menciona la importancia de la tecnología como factor productivo, pero es hasta mediados del siglo XX cuando Solow estudia el impacto de la misma en la producción, basándose en el siguiente modelo:

$$Q = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

Donde Q representa la producción, A es un parámetro exógeno que mide la proporción en que varía la producción por un cambio en la tecnología, K representa el capital y L la mano de obra. Algunos supuestos usados por el modelo son: competencia perfecta, retornos constantes a escala de la producción y se espera que el capital y el trabajo tengan rendimientos decrecientes.

En adición a lo anterior, el nivel de ahorro y el crecimiento de la población se consideran exógenos y con una relación directa entre el capital y la cantidad de mano de obra, puesto que entre más alto (bajo) sea el nivel de ahorro, mayor

(menor) será la inversión y entre mayor (menor) sea el crecimiento de la población existirá alta (baja) disponibilidad de mano de obra.

Solow (1956), demuestra que entre mayor sea la relación capital-trabajo el nivel de crecimiento será alto. De esta forma las regiones que dispongan de menor capital por persona tendrán retornos más altos de capital y mayores tasas de crecimiento.

Por último, el modelo defiende que en el largo plazo habrá convergencia económica entre las regiones, puesto que los dueños de capital desean maximizar su capital y en un mundo con perfecta movilidad de capitales, se buscare siempre los sitios que den un mayor retorno de su inversión, siendo las regiones con niveles bajos de capital las beneficiadas por la llegada de nuevos inversionistas.

1.5 Teoría del Crecimiento Endógeno

La teoría del crecimiento endógeno propuesta por Romer (1986) y Lucas (1988) - contrario al modelo neoclásico - supone que no existe competencia perfecta entre las regiones, hay retornos crecientes a escala y rendimientos decrecientes del capital físico.

En este caso la tecnología es tomada como una variable endógena, asimismo, se da una importancia mayor a la acumulación de conocimientos y desarrollo de capital humano como motor del crecimiento económico. Dado a la diferencia de recursos naturales, sociales, históricas o geográficas, no se afirma que la convergencia entre las regiones en el largo plazo suceda.

El crecimiento económico de cada región se logrará a través del máximo aprovechamiento de los recursos naturales, ventajas comparativas y competitivas inherentes de la región, logrando la especialización interregional y en donde las empresas que se adapten a esto sobrevivirán, mientras las que no lo hagan desaparecerán.

1.6 Nueva Economía Geográfica

La Nueva Economía Geográfica trata de identificar las variables que influyen para que se dé la concentración de industrias en una o pocas regiones de un país. El modelo propone que son las condiciones internas de cada región las que fomentan el crecimiento económico por encima de las variables exógenas estudiadas por el modelo neoclásico.

Krugman (1991) desarrolla el modelo de economía geográfica analizando dos regiones, la primera con rendimientos constantes a escala (Agrícola) y la segunda con rendimientos crecientes a escala (Maquilador), para explicar porque unas regiones están en constante desarrollo y otras se quedan estancadas o en el peor de los casos sufren un retroceso en su nivel de bienestar.

El modelo postula la siguiente función:

$$U = C_M^\mu C_A^{1-\mu}$$

Donde C_M representa la cantidad consumida de bienes maquilados, C_A mide la cantidad consumida de productos agrícolas y μ representa la proporción de gasto que es destinada a los bienes maquilados.

Se supone que los campesinos sólo están en el sector agrícola, es decir, permanecen inmóviles, mientras que los trabajadores no agrícolas tienen libre movilidad para decidir en cual sector prestar sus servicios en base a los salarios y costos de transporte. La finalidad del modelo es conocer si existe convergencia económica con la división igual de trabajadores en las regiones o bien divergencia como resultado de la aglomeración de trabajadores en una sola región.

Por último, las firmas innovadoras y de sistemas de producción se encuentran por lo regular concentradas en ciertas regiones. Es así, que el desarrollo de economías de escala está relacionado con la acumulación de conocimiento, la generación de tecnología y el proceso de difusión de dichas externalidades. Lo

cual, influye para que exista una diferenciación espacial en el crecimiento económico entre regiones.

1.7 Teoría de la Dependencia

La teoría de la dependencia surge por investigaciones de la Comisión Económica para América del Norte y el Caribe (CEPAL) a mediados del siglo XX, proponiendo la participación activa del Estado para hacer frente a las distorsiones que se pudieran dar en la distribución de la riqueza. Asimismo, el gobierno debe involucrarse en la mejora del bienestar de su población a través de programas de desarrollo económico tanto a nivel nacional, regional y local. Dando prioridad al capital nacional en lugar del extranjero, junto a esto, los inversionistas foráneos deben de acoplarse a los planes del desarrollo del gobierno, y no estos a ellos. La base del crecimiento económico debe de ser el mercado interno, por lo que sus planes de producción deben de enfocarse a las necesidades de la población y no a las del mercado externo, de esta manera se logrará una economía fuerte y autosuficiente.

En conclusión se espera que el Estado genere la ingeniería asistencialista o social que favorezca en un aumento del bienestar de la población, como puede ser un mejor sistema de salud, vivienda o de educación.

Capítulo II. Convergencia Económica.

“Mirad a esos superfluos, se hacen ricos y sin embargo empobrecen”

Friedrich Nietzsche

2.1 Convergencia beta y sigma

Se entiende como convergencia cuando dos o más variables concurren al mismo punto en el transcurso de los años. En economía, se habla de la existencia de convergencia cuando en dos o más regiones en el transcurso del tiempo sus ingresos tienden a igualarse.

La literatura sobre este tema, propone tres diferentes tipos de convergencia: la absoluta, condicional y la de clubes.

Para Esquivel (1999) la convergencia absoluta existe cuando el ingreso per cápita de distintas regiones – sin importar sus estados iniciales – convergen con el paso del tiempo. En lo referente a la convergencia condicional, se tiene como supuesto que las regiones bajo estudio deben de tener características similares, como puede ser capital humano, instituciones públicas o sistemas públicos similares, entre otras. La convergencia de clubes se estudia con países o regiones que dispongan de un Producto Interno Bruto per cápita parecido, aunado a sistemas económicos con características muy similares.

En este caso se hará un estudio específico de la convergencia absoluta, de la que se desprenden dos tipos: la convergencia Beta (β) y la convergencia Sigma (σ). La convergencia β postula que con el transcurso del tiempo, las regiones más pobres tengan tasas de crecimientos mayores que las regiones ricas (debido a rendimientos decrecientes de capital) y por consecuencia la diferencia en el ingreso per cápita tiende a reducirse, *ceteris paribus*. Otro aspecto sobre convergencia β es que se encuentre entre valores de 0 y 1, en dado caso que fuera mayor a uno esto supondría que las regiones pobres superarían a las regiones ricas, pero en posteriores análisis sucedería lo contrario.

Al hablar de convergencia σ , se entiende que existe cuando la diferencia del PIB per cápita de diferentes regiones tiende a disminuir, es decir, la dispersión o varianza del ingreso es menor.

Barro y Sala i Martin (1991) encontraron evidencia en la que es condición necesaria que exista sigma convergencia para que se dé beta convergencia, y no lo contrario.

2.2 Evidencia Teórica sobre convergencia

En la última década del siglo XX distintas investigaciones se centraron en el estudio de la convergencia económica, con la finalidad de conocer si la disparidad en la distribución de la riqueza ha ido a la alza o a la bajo.

Barro y Sala i Martín (1990) estudiaron la convergencia del crecimiento económico neoclásico para una economía cerrada, la misma predice que los países pobres crecerán más de prisa por la alta tasa de retorno de capital en comparación a los países ricos. Para ello, realizaron un estudio sobre el crecimiento del PIB per cápita y el PIB de Estados Unidos en el periodo de 1840 – 1963, concluyendo que efectivamente los estados más pobres tenían tasa más altas que los más ricos.

Sin embargo, al momento de realizar este mismo ejercicio a nivel internacional (98 países) no encontraron evidencia de que existiera convergencia, por tal motivo fue necesario introducir otras variables como: capital humano, tasas de crecimiento de tecnología y gasto del gobierno, obteniendo como resultado que existe convergencia condicional a nivel internacional con dichas variables.

En el mismo contexto, Barro (1996) hace un estudio de convergencia entre 100 países y concluye que hay convergencia cuando se toma en cuenta el nivel de estudios, esperanza de vida, bajas tasas de natalidad y poca intervención del gobierno.

Krugman y Rivas (1996) realizan un estudio sobre la Nueva Economía Geográfica de México, para explicar que cuando se tiene una economía cerrada, se da un

caso de divergencia entre las regiones de un país por la concentración de la población en ciertas ciudades. Caso contrario sería en una economía abierta donde la riqueza y, por ende, la población se dispersaría a diferentes partes buscando mayor bienestar.

Para esto, visualizan un triángulo en donde en la punta se encuentra el resto del mundo (Estados Unidos) y en las bases dos puntos de México (Distrito Federal y Monterrey). Analizan dos momentos: por una parte, el periodo cuando existan altas barreras arancelarias al comercio internacional, por lo que las firmas preferían servir al mercado mexicano que al estadounidense (hasta 1986); por otra parte, el periodo posterior al año de 1986 en donde se observa un cambio en la aglomeración industrial, generando nuevos espacios cercanos al mercado de EUA. En este caso, la localización de la industria se encontrará en el mercado con mayor potencial, y así, las metrópolis como la Ciudad de México irán disminuyendo su alto nivel de concentración de producción, riqueza y de población. Este mismo análisis se podría hacer con una ciudad fronteriza como lo puede ser Tijuana, Juárez o Nuevo Laredo puesto que estas son las más que han tomado más importancia debido a la apertura comercial, caso contrario Monterrey la cual ha sido de importancia nacional aun antes de la apertura comercial.

Celaya y Díaz (2002) estudian la convergencia regional en el periodo de 1970 – 2001, utilizan el modelo neoclásico de crecimiento, con la inclusión de otras variables, como el nivel de corrupción, nivel de desarrollo humano y una variable dicótoma que toma el valor de uno si los estados tienen frontera con Estados Unidos y de cero si no la tienen.

Obtienen resultados de convergencia condicional cuando se toma el efecto de la corrupción y el nivel de desarrollo humano, sobre todo porque los estados pobres tienen tasas de crecimiento más altas que los ricos, por un mayor crecimiento del capital humano de los primeros. Ahora bien, al incluir la variable frontera, se encontró evidencia para determinar que las regiones que tienen frontera con Estados Unidos crecen en una mayor proporción que otras regiones, por tal motivo

la hipótesis de convergencia se viene abajo, debido a las ventajas competitivas que se obtienen al tener como vecino a la primera economía del mundo.

Porter (1996) sugiere que las condiciones sociales, políticas y económicas juegan un papel importante para ello. De ahí, que cada Estado o región se debe de especializar en lo que sea más productivo, y así, generar las condiciones que le permitan diferenciarse de otras entidades y poder competir entre sí.

Por otro lado, Castro (2009) menciona que hay un consenso entre investigadores del desarrollo regional, para determinar que el grado de competitividad de cada entidad afecta al nivel de inversión nacional y extranjera que reciben influyendo en el de bienestar de sus habitantes.

Al hablar de ventajas competitivas se pueden clasificar en estáticas y dinámicas, las primeras van enfocadas al espacio físico, como es la localización, los edificios, carreteras y condiciones del ambiente; las segundas se refieren a las que se pueden modificar por parte del gobierno o empresas privadas, como puede ser la innovación de cadenas productivas, mejores universidades, investigaciones de calidad, regulaciones ambientales, convenios públicos – privados, etc.

Para Fuentes y Mendoza Cota (2003) la desigualdad en el ingreso per cápita se debe en parte por el nivel de capital que dedica el gobierno en infraestructura pública a los Estados. Por eso plantea la hipótesis que la infraestructura pública afecta a la convergencia, ya sea para acelerarla o para frenarla. Los resultados de la ecuación de convergencia demuestran que las regiones que tenían capital público más elevado han crecido en promedio a tasas más altas que aquellas con una proporción menor (1980 -1995). Caso contrario sea da entre 1985-1998 ya que esta no tiene un peso específico.

Bosch et al (2004) identifica que la inversión pública en México no tiene un efecto significativo en el crecimiento económico de las regiones, que permita disminuir las disparidades en el ingreso per cápita. Sin embargo, tomando en cuenta las inversiones públicas de tipo social, estas si ayudan a disminuir las diferencias sociales existentes entre las regiones en el apartado de salud y educación.

Sobre convergencia a nivel regional en México, Montes y Robles (2009) estudiaron la zona pacífico que comprende los estados de Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Jalisco, Colima, Nayarit, Sinaloa, Sonora, Baja California y Baja California Sur.

En primer lugar, comprobó que a nivel nacional se da una ligera evidencia de convergencia absoluta y beta, si bien los estados más pobres tienen tasas de crecimiento aceptables no ha sido lo suficiente para reducir la gran disparidad que tienen los estados más ricos (por ejemplo Oaxaca y Nuevo León).

En segundo lugar, encontraron que al igual que a nivel nacional, en la región pacífico hay estados que tienen un mayor nivel de ingreso per cápita, en este caso los estados que cuentan con altas tasas de crecimiento son los que están en frontera con Estados Unidos (Sonora y Baja California Norte) y los que menos se ven favorecidos, son los del sur como Oaxaca Guerrero y Michoacán - estados que se caracterizan, por niveles bajos de capital humano, una alta migración y niveles de pobreza altos-.

Bracamontes y Escamilla (2008) analizan el proceso de convergencia entre los municipios del Estado de Sonora para el periodo de 1989 - 2004, se basan en el modelo de Solow (1956) y Mankiw (1992), en donde separan a los 70 municipios del Estado, de acuerdo a su nivel de desarrollo, a saber, alto, medio y bajo. Encontraron evidencia suficiente para rechazar que se de convergencia absoluta o condicional en los municipios, en otras palabras, los municipios más rezagados no tienden a crecer más de prisa que los más avanzados, lo que les ayudaría a disminuir la desigualdad en su ingreso.

Ruiz Ochoa (2010) estudió el impacto a largo y mediano plazo de la educación, infraestructura, inversión y las exportaciones en la convergencia económica. Encontró evidencia que la educación y la infraestructura son las de mayor importancia a largo plazo, sin embargo, en el mediano plazo la educación no logra un aporte significativo para disminuir la distribución desigual de la riqueza. En cambio, la infraestructura pasa a ser la que tiene un papel importante para lograr

convergencia. Mientras que la inversión y las exportaciones - contrario a lo que se esperara - no contribuyen de manera significativa. Concluye que el comercio exterior no es un determinante para mejorar el bienestar general del país.

En general, la mayoría de los autores que hablan de convergencia económica en México, coinciden que la diferencia entre los Estados ricos y pobres ha ido aumentando conforme pasa el tiempo. Entre las principales razones es por la concentración económica que se da a partir de la liberación económica, donde las entidades del Norte han sido las más beneficiadas por la afluencia de inversiones públicas y privadas, mientras que la región sur es la más afectada provocando que la brecha del ingreso aumente en el país.

Capítulo III. Metodología

“Por modelo, se entiende una construcción matemática que, con la adición de ciertas interpretaciones verbales, describe los fenómenos observados. La justificación de tal construcción matemática es sólo y precisamente que se espera que funcione.”
John Von Neumann

3.1 Modelos de convergencia Beta y Sigma

La metodología a usar en el trabajo será en base a la formula general de convergencia β o absoluta, en donde la variable a explicar es la tasa promedio del crecimiento del PIB per cápita a través del nivel inicial del PIB per cápita.

$$(\ln y_t - \ln y_{(t-1)}) = \beta_0 + \beta_1 \ln y_{t-1} + \varepsilon_t$$

De acuerdo a la ecuación anterior β_0 es la ordenada al origen y β_1 la pendiente, en el caso de obtener un β_1 indicaría que la diferencia entre el nivel de ingreso entre estados ricos y pobres disminuyó, o bien, que existe convergencia absoluta en el PIB de las regiones bajo estudio. Sin embargo, si al modelo se le incluyen otras variables, en dado caso de obtener una β_1 negativo, se estaría hablando de convergencia condicional.

Se utilizará la convergencia sigma σ para estudiar la dispersión entre el PIB per cápita. La cual se determina:

$$Cv\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{LnPIBpc_{it} - LnPIBpc_t}{n} \right)^2}$$

Dónde:

$LnPIBpc_{it}$ = Logaritmo Natural del PIB per cápita de la región (i) en el año (t);

$\ln \text{PIBpc}_t =$ Logaritmo Natural del PIB per cápita promedio ponderado de todos los estados en el año (t); n= número de estados.¹

Se calculará la convergencia beta y sigma de los 43 que conforman al Estado de Tamaulipas, para después hacer un comparativo del proceso de convergencia o divergencia que se ha dado a nivel regional, en este caso, se analizarán las regiones centro, frontera y sur.

Para la obtención de los datos del PIB per cápita por entidad se usó la base disponible del Banco de Información Económica (BIE) sobre el PIB del estado, la información del Gobierno del Estado de Tamaulipas sobre el PIB municipal para el periodo 1997 - 2010 y proyecciones de población por entidad proporcionados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Además se utiliza la metodología de Esquivel (1999), para comprobar si en el estado existe una correlación positiva entre el PIB per cápita y la tasa de migración neta a nivel Nacional. Es decir, que un aumento en el PIBpc genera una mayor tasa de migración, por lo que regiones o municipios pobres fungen como expulsores de población y los ricos como receptores de población. Al suceder esto el PIBpc de las regiones o municipios ricos tendrían a disminuir y en consecuencia, su grado de dispersión sería bajo, cosa contraria sucedería con las regiones o municipios que tienen bajo nivel de ingreso.

Para determinar la relación existente entre el movimiento de la población con el ingreso per cápita se postula el siguiente modelo:

$$\ln \text{Dens} = \gamma + \psi \ln y_{t-1} + \mu$$

¹ Basado en el trabajo de Sala-i-Martin; 1994: 15

Dónde:

LnDens= Logaritmo natural de la densidad poblacional para el periodo de 1997 - 2010.

Ln y_{t-1} = Logaritmo natural del PIB per cápita en el año 1997.

Por carecer de datos desagregados de la tasa de migración municipal, se toma como una aproximación a ello, el comportamiento de la densidad poblacional municipal en los años bajo estudio. Los datos de la densidad poblacional se obtuvieron en base a los datos de población municipal de los municipios del periodo bajo estudio dividido entre la extensión territorial de los mismos.

3.2 Técnicas de Análisis Regional: Ejercitación y Aplicación (TAREA).

El Programa TAREA es un software proporcionado por el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), con la finalidad de facilitar la aplicación de técnicas de análisis regional para conocer cómo se da la distribución de las actividades económicas en las áreas geográficas que se deseen estudiar

En base software TAREA -para determinar la estructura económica regional del Estado- se calcularan los índices siguientes²:

- I. La Matriz de Porcentajes se utiliza con el objetivo de conocer la participación de cada sector por región o municipio con respecto al PIB. La metodología para la obtención de esto está dada por:

$$P_{ij} = 100 * \left\{ \frac{V_{ij}}{\sum_j V_{ij}} \right\}$$

Representa el porcentaje de actividad regional (de la región “j”) que ocupa el sector “i” y puede por tanto, ser utilizado para examinar la “especialización absoluta o intrasectorial”

² Datos tomados en base al Manual de Técnicas de Análisis Regional publicado por el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).

- II. Cociente de localización: Representa la relación entre la participación del sector “i” en la región “j” y la participación del mismo sector en el total Estatal y por lo tanto, se utiliza como medida de la “especialización relativa o interregional”.

$$Q_{ij} = \left[\frac{\frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}}}{\frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_i \sum_j V_{ij}}} \right]$$

Si la importancia del sector en la región j es mayor que la importancia del sector en la economía ($Q_{ij} > 1$), entonces la región j se especializa relativamente en el sector i.

Los datos que se utilizaron en el software serán la distribución de la Población Económicamente Activa (PEA) de acuerdo al sector de actividad en cada uno de los municipios del Estado, los cuales son proporcionados por el INEGI a través del Censo de Población y Vivienda del año 2010.

Capítulo IV. Análisis de Convergencia en Tamaulipas

No me importa la desigualdad porque no soy envidioso. Me importa la pobreza.
Pedro Schwartz

4.1 Tamaulipas

El estado de Tamaulipas se encuentra situado en el Norte de México, con una división territorial de 43 municipios y una población total de 3,268, 554 habitantes de acuerdo al Censo del año 2010. Las principales ciudades son: Victoria - capital del estado- , Reynosa, Matamoros, Nuevo Laredo, Tampico y Madero.

Dentro de las características autóctonas que dispone la entidad, destaca que es uno de los seis estados de México que tiene frontera con Estados Unidos de Norteamérica; aunado a ello, dispone de puertos marítimos, además de colindar con el estado de Nuevo León (de los más importantes, económicamente hablando, del país).

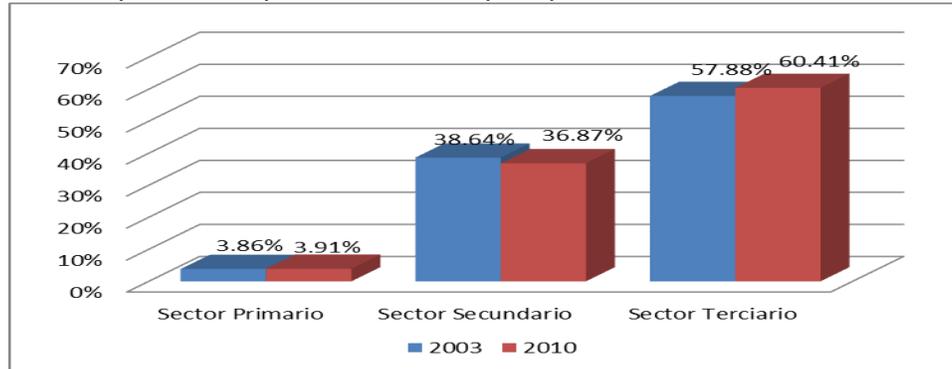
4.2 Composición económica de Tamaulipas

El Estado aportó el 3.3% del Producto Interno Bruto (PIB) a nivel nacional en el año 2010. A nivel global las actividades terciarias son las de mayor relevancia, las cuales tienen una participación del 60.41%, seguido por las actividades secundarias (36.87%) y con la menor participación las primarias. Como se observa en la Figura 1 en comparación con el año 2003³, el sector primario y terciario aumentaron su participación en el PIB, en contraste, el sector industrial tuvo un decrecimiento, además de pasar a ser el segundo en importancia.

³ Se utiliza el año 2003 como punto de comparación por falta de disponibilidad de datos desagregados del PIB estatal del año de 1997.

Figura 1

Tamaulipas. Participación en el PIB por tipo de Actividad año 2003 -2010

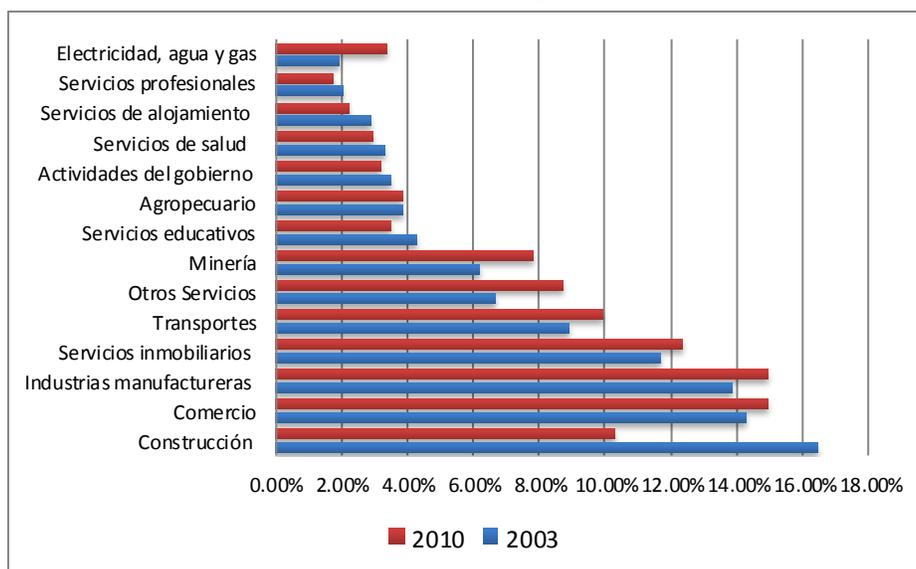


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

En el año 2003 el sector de la construcción era el de mayor importancia aportando el 16.48% del total del PIB, seguido por el comercio (14.30%), la industria manufacturera (13.18%) y los servicios inmobiliarios (11.68%). Sin embargo, para el año 2010 las actividades económicas del estado sufren un cambio, siendo la industria manufacturera la más importante con una participación del 14.94% en el PIB, casi a la par se encuentra el comercio con el 14.92%. Mientras que la construcción pasa a ser el cuarto en orden de importancia con el 10,30%. Ver figura 2

Figura 2

Tamaulipas. Sectores de Actividad desglosados del PIB 2003 - 2010



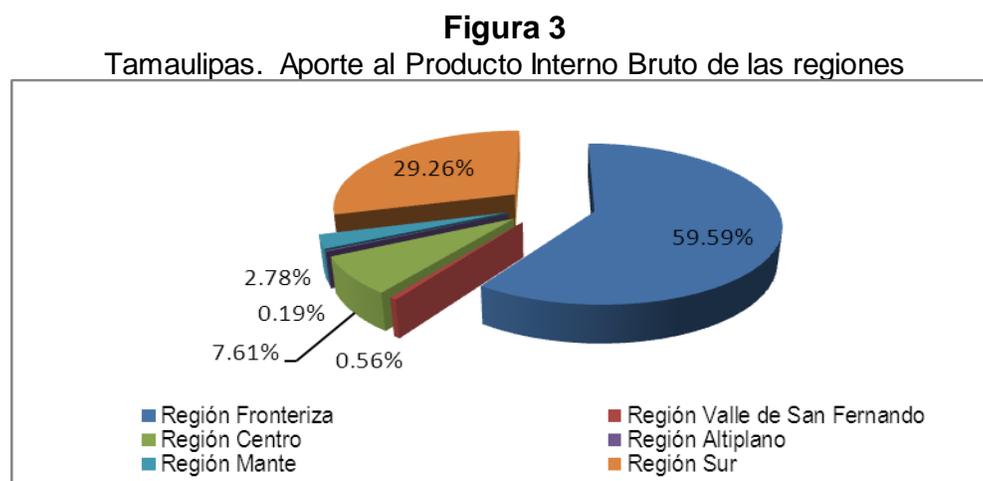
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Ahora bien, para tener un mejor control sobre el nivel de actividad de los distintos municipios del Estado, el Gobierno de Tamaulipas, divide a la entidad en seis regiones, las cuales se mencionan a continuación⁴:

- **Región fronteriza:** Valle Hermoso, Río Bravo, Reynosa, Nuevo Laredo, Miguel Alemán, Matamoros, Guerrero, Díaz Ordaz y Camargo.
- **Región Valle de San Fernando:** Burgos, Cruillas, Méndez y San Fernando.
- **Región Centro:** Abasolo, Casas, Guémez, Hidalgo, Jiménez, Llera, Mainero, Padilla, San Carlos, San Nicolás, Soto La Marina y Victoria.
- **Región Altiplano.** Bustamante, Jaumave, Miquihuana, Palmillas y Tula.
- **Región Mante.** Antiguo Morelos, Gómez Farías, Mante, Nuevo Morelos Ocampo, Xicoténcatl.
- **Región Sur.** Aldama, Altamira, González, Madero y Tampico.
-

4.3 Estructura Económica Regional

A partir de la regionalización estatal, la fronteriza aporta la mayor parte del Producto Interno Bruto Estatal con el 59.59%, seguido en una proporción menor por las regiones sur y centro con el 29.26% y el 7.61%, respectivamente. En contraste, las regiones restantes en su conjunto aportan menos del 4% del PIB estatal. (Figura 3)



Fuente. Elaboración propia con datos proporcionados por el Gobierno Estatal de Tamaulipas.

⁴ Las regiones del estado de Tamaulipas se pueden ver en el mapa 1 del Anexo.

La Población Económicamente Activa de las Regiones en total es de 1,241,167 personas⁵, de estas el 37.87% se encuentran en el sector comercio y de servicios, el 30.88% es profesionista o técnico, un 26.02% labora en sector industrial, el 3.85% en el sector agropecuario y el restante no se encuentra especificado.

Siguiendo con el estudio de la PEA, las regiones de Altiplano y de Valle de San Fernando tienen una especialización de la mano de obra en la agricultura, al superar por una ventaja considerable al promedio de las regiones que es de 3.75%. La región fronteriza dispone de una ventaja comparativa, en cuanto a trabajadores en el sector industrial, ya que su participación es del 31.61% contra el 26.12% estatal. En el rubro de profesionistas, la región Centro es la que tiene un mayor peso, seguida por la región sur (36.06 y 34.23 contra 30.98). Por último, la única región que no sobrepasa el promedio estatal en nivel de ocupación en el comercio es la fronteriza. (Tabla 1)

Tabla 1
Tamaulipas. Participación de acuerdo al tipo de ocupación en las Regiones.
(Matriz de porcentajes)

Ocupación	Región						Total Sector
	Fronteriza	Valle de San Fernando	Centro	Altiplano	Mante	Sur	
Profesionista¹	29.73	17.42	36.06	13.59	24.40	34.23	30.98
Agropecuarias	2.10	18.73	5.07	34.92	7.82	3.04	3.75
Industria²	31.61	17.90	16.51	11.97	16.76	22.41	26.12
Comercio³	34.81	45.58	41.71	36.66	49.98	39.19	37.75
No especificado	1.72	0.35	0.62821	2.83	1.01	1.11	1.38

^{1.} Funcionarios, directores y jefes; profesionistas y técnicos; y trabajadores auxiliares en actividades administrativas.

^{2.} Mecánicos y trabajadores industriales y artesanales; operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.

^{3.} Comerciantes, empleados y agentes de ventas; trabajadores en servicios personales, vigilancia y fuerzas armadas; y trabajadores en actividades elementales y de apoyo.

^{4.} Los datos utilizados para obtener los resultados se encuentran en la tabla 1 del anexo.

^{5.} Los Coeficientes se obtuvieron haciendo uso del Software TAREA

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010.

⁵ Datos tomados del Censo de Población y Vivienda del año 2010

La Tabla 2 contiene el coeficiente de localización, el cual, nos indica el grado de especialización relativa de las regiones, es en base a ello se obtiene que las Regiones del Altiplano, San Fernando, Mante y Centro se especializan en las actividades agropecuarias. La industria sobresale únicamente en la región fronteriza, del mismo modo, pero en las actividades profesionales, la región centro es la única con un nivel de especialización relativa. En el comercio, las regiones de San Fernando, Centro y Mante son las que tienen un coeficiente de localización mayor que uno, es decir, que en estas regiones estas ocupaciones tienen mayor peso que a nivel estatal.

Tabla 2
Tamaulipas. Cociente de localización en las Regiones.

Ocupación	Región					
	Fronteriza	Valle de San Fernando	Centro	Altiplano	Mante	Sur
Profesionista¹	0.9598	0.5623	1.164	0.4389	0.7876	1.1048
Agropecuarias	0.5613	4.9939	1.3526	9.3107	2.0857	0.8109
Industria²	1.2103	0.6854	0.6322	0.4584	0.6418	0.8579
Comercio³	0.9221	1.2074	1.105	0.9711	1.324	1.0382
No especificado	1.245	0.2533	0.453	2.0454	0.7354	0.8061

^{1.} Funcionarios, directores y jefes; profesionistas y técnicos; y trabajadores auxiliares en actividades administrativas.

^{2.} Mecánicos y trabajadores industriales y artesanales; operadores de maquinaria industrial, ensambladores, chóferes y conductores de transporte.

^{3.} Comerciantes, empleados y agentes de ventas; trabajadores en servicios personales, vigilancia y fuerzas armadas; y trabajadores en actividades elementales y de apoyo.

^{4.} Los datos utilizados para obtener los resultados se encuentran en la tabla 1 del anexo.

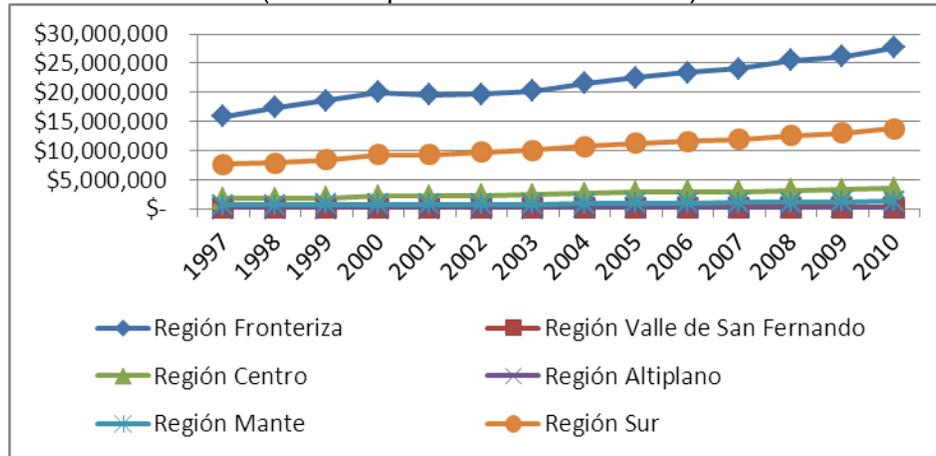
^{5.} Los Coeficientes se obtuvieron haciendo uso del Software TAREA

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010.

De acuerdo al comportamiento del PIB en las regiones de la entidad para periodo de 1997-2010, la región fronteriza muestra una tendencia alcista, al igual que la sur. Contrario a ello, la región Valle de San Fernando - además de ser la que menos aporte tiene- muestra signos de estancamiento. (Figura 4)

Figura 4

Tamaulipas. Comportamiento del PIB 1997 - 2010 de las regiones (miles de pesos constantes 1993)

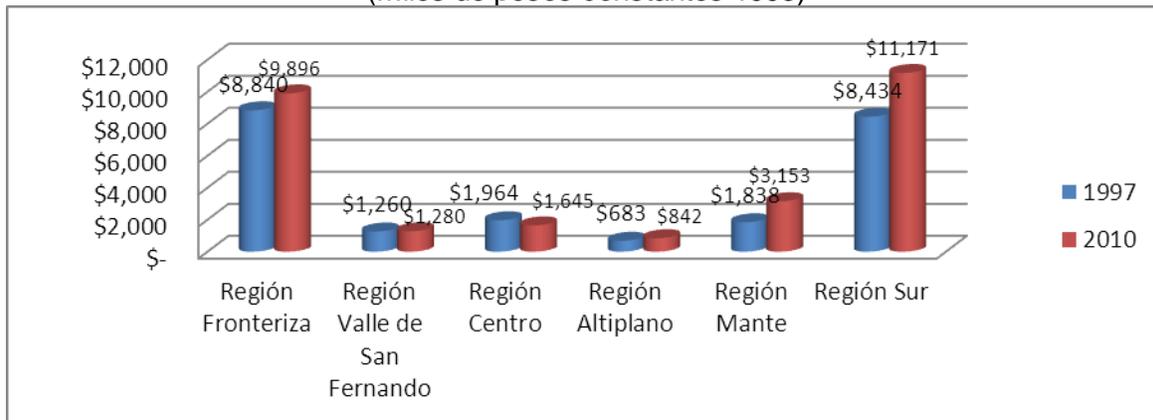


Fuente. Elaboración propia con datos proporcionados por el Gobierno Estatal de Tamaulipas.

Para el año de 1997 el PIB per cápita de la región fronteriza era el más alto, mientras que el de la región Altiplano el más bajo. Para el año 2010, la situación cambia puesto que la región sur es la que dispone de un PIB per cápita más alto, sin embargo, la región del Altiplano continúa en el fondo (Figura 5). Con estos datos, se observa que la disparidad del ingreso se ha mantenido con el transcurso del tiempo e inclusive es más notoria.

Figura 5.

Tamaulipas. Comparativo PIB per cápita 1997 y 2010 de las regiones (miles de pesos constantes 1993)



Fuente. Elaboración propia con datos proporcionados por el Gobierno Estatal de Tamaulipas.

Es importante decir que para el estudio de Convergencia económica se hará a nivel Estatal para después solamente estudiar el mismo proceso pero en tres de las seis regiones en las que se divide Tamaulipas. Estas serán: la región fronteriza, centro y sur, debido a la importancia tanto económica como poblacional de las mismas.

4.4 Región fronteriza.

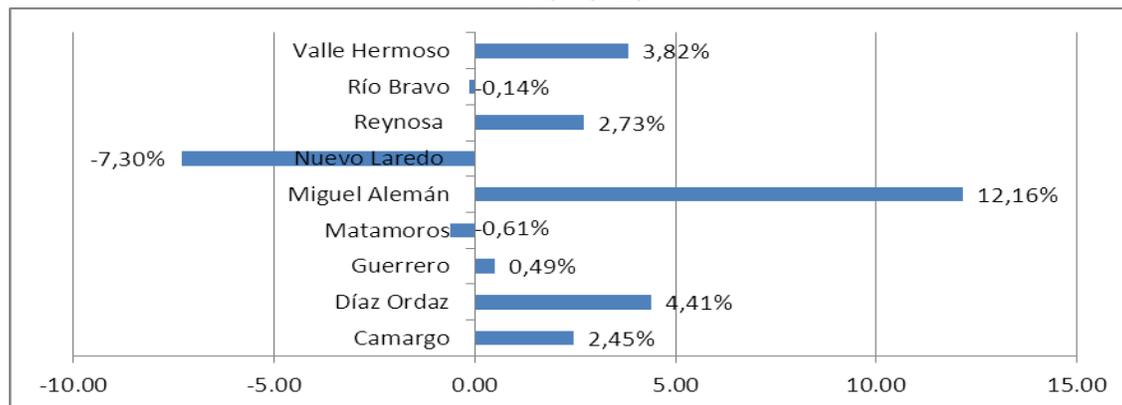
De la región fronteriza el municipio más poblado es el de Matamoros, seguido por Reynosa y Nuevo Laredo. Hay que tomar en cuenta, que la concentración de la población en estas ciudades, es debido en parte, por el proceso de industrialización que se ha dado en estos municipios, con el plus que en ellos se concentran la mayor parte de los puentes internacionales con los que cuenta el estado y, por consecuencia, su nivel de comercio y empleo es mayor al de las distintas regiones del Estado.

En el momento de analizar las tasas de crecimiento promedio en el PIB para el periodo 1997 – 2010 (Figura 6), se obtiene que Miguel Alemán tiene una tasa del 12,16%, casi tres veces mayor en comparación de Díaz Ordaz (4.41%). En cambio, Nuevo Laredo al igual que Matamoros y Río Bravo tuvieron tasas de crecimiento negativas del 7.30%, 0.61% y 0.14%, respectivamente. En tanto Valle Hermoso, Reynosa, Camargo y Guerrero, si bien tienen tasas positivas, estas no llegan a rebasar el 4%.

Si bien, el crecimiento de Nuevo Laredo es negativo, su PIB promedio para el año 2010, es 15 veces mayor al de Miguel Alemán. En el mismo contexto, el municipio de Reynosa es el que tiene mayor participación al PIB Regional con el 41.07%, seguido por Matamoros con el 33.61% y Nuevo Laredo con el 16.27%. Caso contrario, los municipios de Camargo, Guerrero, Gustavo Díaz Ordaz y Mier, solamente aportan en conjunto el 0.90%.

Figura 6.

Tamaulipas. Crecimiento promedio por municipio del PIB 1997 - 2010 Región Fronteriza

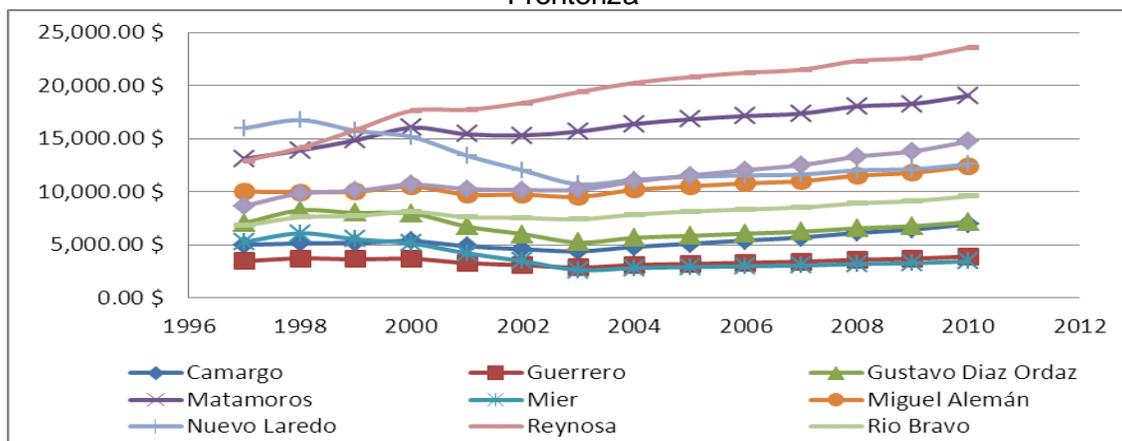


Fuente. Elaboración propia con datos proporcionados por el Gobierno Estatal de Tamaulipas.

La Figura 7 permite conocer que el PIB per cápita de Reynosa paso de ser el tercero más alto de la región en el año de 1997 al primero en el 2010, seguido por el municipio de Matamoros. Mientras Nuevo Laredo sufrió una disminución entre los años de 1997 al 2004 recuperándose en los siguientes, pero sin llegar a los niveles del 97. En lo que concierne a los municipios de Miguel Alemán, Valle Hermoso y Río Bravo muestran una tendencia constante. Por último, los que se mantienen rezagados son el municipio de Guerrero y Mier que inclusive su PIB per cápita es menor con el transcurso del tiempo.

Figura 7.

Tamaulipas. Comportamiento del PIB per cápita por municipios 1997 - 2010 Región Fronteriza



Fuente. Elaboración propia con datos proporcionados por el Gobierno Estatal de Tamaulipas y la Comisión Nacional de Población.

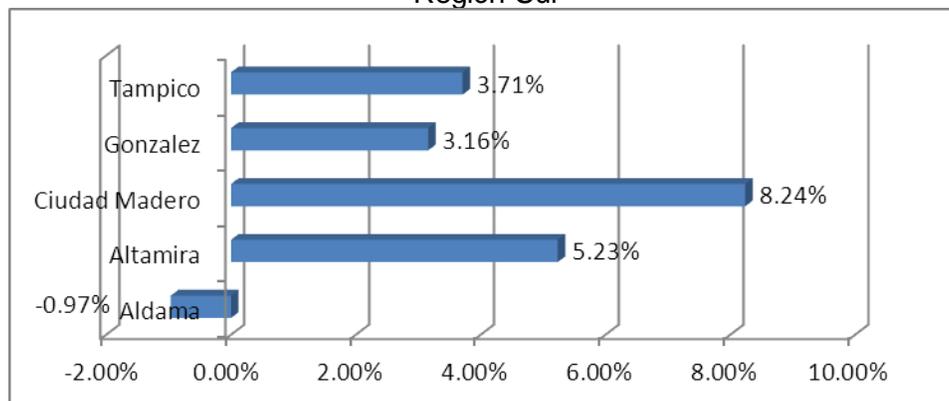
4.5 Región Sur

La región sur del Estado de Tamaulipas está compuesta por cinco municipios, que conglomeran a 739,003 habitantes, de estos el 38.22% se encuentran en Tampico, en Altamira y Ciudad Madero el 26.10% y 25.71%, y los restantes se distribuyen en Aldama y González.

En el tema económico la tasa promedio de crecimiento para el periodo que abarca del año 1997 al 2010 de la región fue de 2.85%. Ciudad Madero presentó una tasa de crecimiento mayor al promedio siendo ésta del 8.49%, seguido por Altamira con una tasa del 5.23%; en contraste, Aldama sufrió en promedio una tasa negativa de 0.97%. Mientras que González y Tampico tuvieron tasas que oscilan entre 3.16% y 3.71%. Ver Figura 8.

En tanto a la contribución al PIB regional, Tampico aporta más de la mitad, en específico un 53.93%, seguido por Altamira y Ciudad Madero con el 25.73% y 18.73%, respectivamente. Con estos datos se determina que Aldama tiene una producción 95 veces menor que Tampico, al igual que González la cual tiene una situación parecida al ser 52 veces menor.

Figura 8
Tamaulipas. Crecimiento promedio por municipio del PIB 1997 - 2010
Región Sur



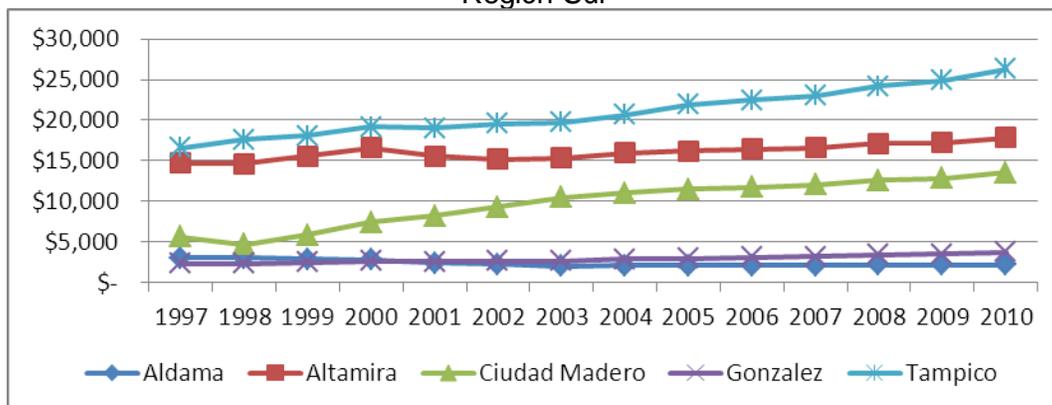
Fuente. Elaboración propia con datos proporcionados por el Gobierno Estatal de Tamaulipas.

En la Figura 9 se analiza la tendencia del PIB per cápita por municipio, donde Tampico muestra un comportamiento alcista que a partir del 2003 rebasa los

20,000 pesos (cifra que ningún otro municipio alcanza). Caso especial es el de Ciudad Madero debido a que en el año de 1997 tenía un PIB per cápita cercano a los 5,000 pesos, pero al término del año 2010 este se había casi triplicado. En lo que se refiere a Altamira, no muestra una tendencia al alza, sin embargo se mantiene constante en el promedio de 15,000 pesos.

El otro lado de la moneda lo muestran los municipios de Aldama y González, puesto que el primero ha tenido una reducción en el PIB per cápita en el transcurso del tiempo, mientras que el segundo, se mantiene muy por debajo del promedio regional.

Figura 9
Tamaulipas. Comportamiento del PIB per cápita por municipios 1997 - 2010
Región Sur



Fuente. Elaboración propia con datos proporcionados por el Gobierno Estatal de Tamaulipas y la Comisión Nacional de Población.

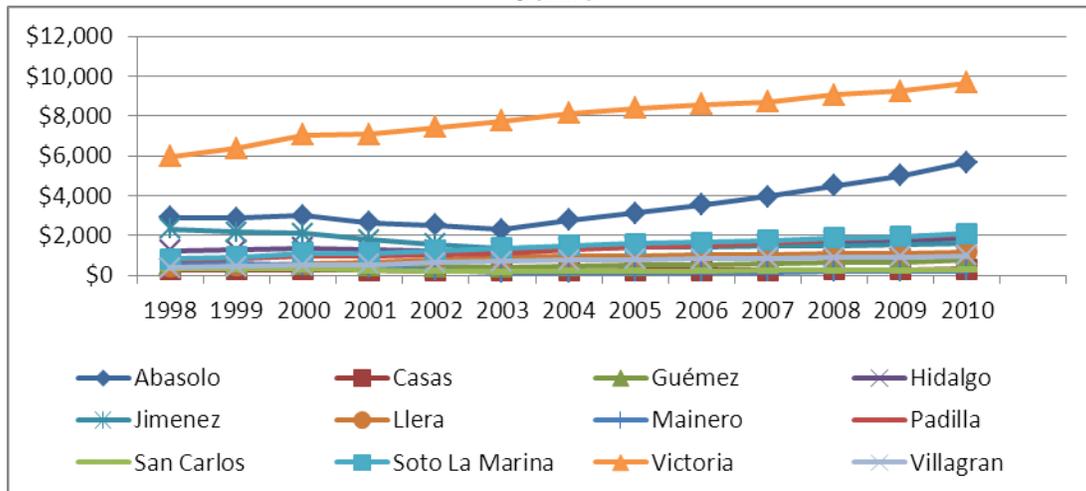
4.6 Región Centro.

La región centro cuenta en total con casi 500,000 habitantes, los cuales están distribuidos en trece municipios. El 70% de ellos viven en Ciudad Victoria, seguido por Soto la Marina (6.30%) e Hidalgo (4.87%). De la misma forma en la participación del PIB total de la región, Ciudad Victoria contribuye con el 92.50%, es decir, los restantes doce municipios solamente generan el 7.50%.

Por último, el municipio que mayor PIB per cápita tiene es Ciudad Victoria, seguido por el municipio de Abasolo. Aparte de estos dos municipios, ninguno

otro sobrepasa los 2,000 pesos, mostrando un estancamiento conforme pasaron los años. (Figura 10)

Figura 10
Tamaulipas. Comportamiento del PIB per cápita por municipios 1997 - 2010 Región Centro



Fuente. Elaboración propia con datos proporcionados por el Gobierno Estatal de Tamaulipas y la Comisión Nacional de Población.

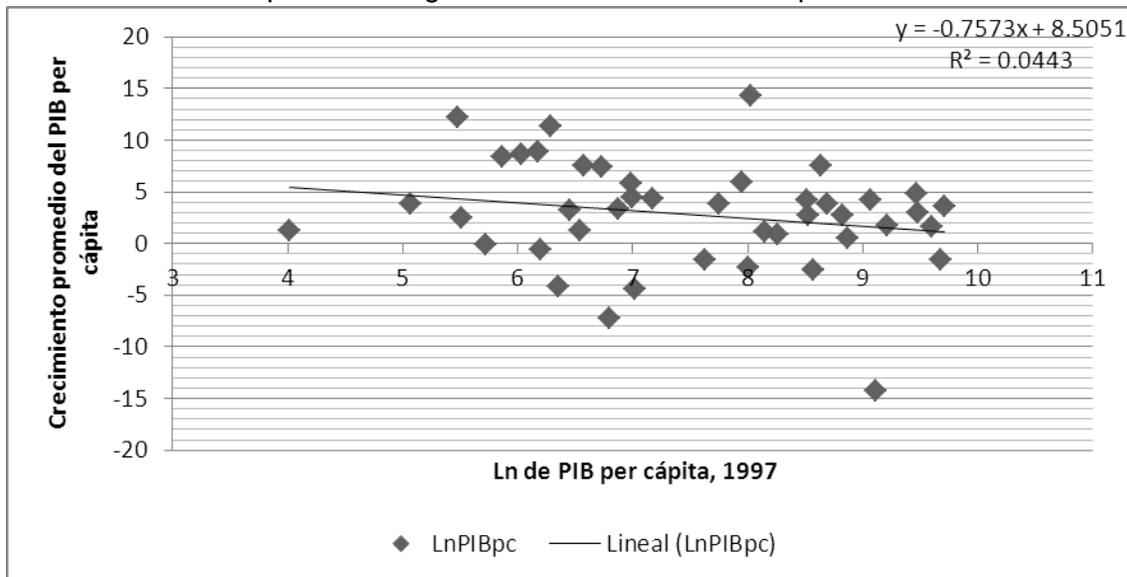
*En la región centro se omitió al municipio de San Nicolás por disponer de datos que muestran una falta de consistencia.

4.7 Convergencia Beta y Sigma del Estado

En primer lugar, la Figura 11 muestra la dispersión que existe entre la tasa de crecimiento del PIBpc y el nivel inicial del logaritmo del PIBpc, entre el total de los municipios del Estado del periodo de 1997 al 2010. Asimismo, en base a la regresión de convergencia absoluta se obtiene un β negativo, lo que apoyaría la hipótesis de convergencia, sin embargo, el coeficiente de determinación es muy bajo (a saber de 0.044). Además el coeficiente β no es estadísticamente significativo. En otras palabras, se descarta que en Tamaulipas se dé un proceso de convergencia en el ingreso para el periodo de 1997 – 2010.

Figura 11

Tamaulipas. Convergencia beta entre los municipios 1997 - 2010



Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, se estudia la convergencia tipo sigma (σ). Por tal motivo, se obtienen las desviaciones estándar del Ln del PIB per cápita de los municipios de los años de 1997 al 2010 (Figura 12), estos indican que entre el periodo de 1997 al 2001 la disparidad del ingreso se mantuvo relativamente constante entre valores de 1.44 y 1.46; entre el año 2002 y 2003 se dio un fenómeno atípico, puesto que la desviación aumenta a 1.51 para bajar otra vez a 1.45. Sin embargo, a partir de este momento aumenta el proceso de divergencia entre los municipios, tocando un máximo en el 2004 de 1.56 para disminuir un poco en los siguientes años pero sin bajar de estos niveles.

El cambio significativo del 2003 al 2004 esta explicado en parte porque en estos años es cuando se aprueban Contratos de Servicios Múltiples para para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y mantenimiento en los campos de gas natural de la cuenca de Burgos,⁶ a empresas privadas tanto extranjeras

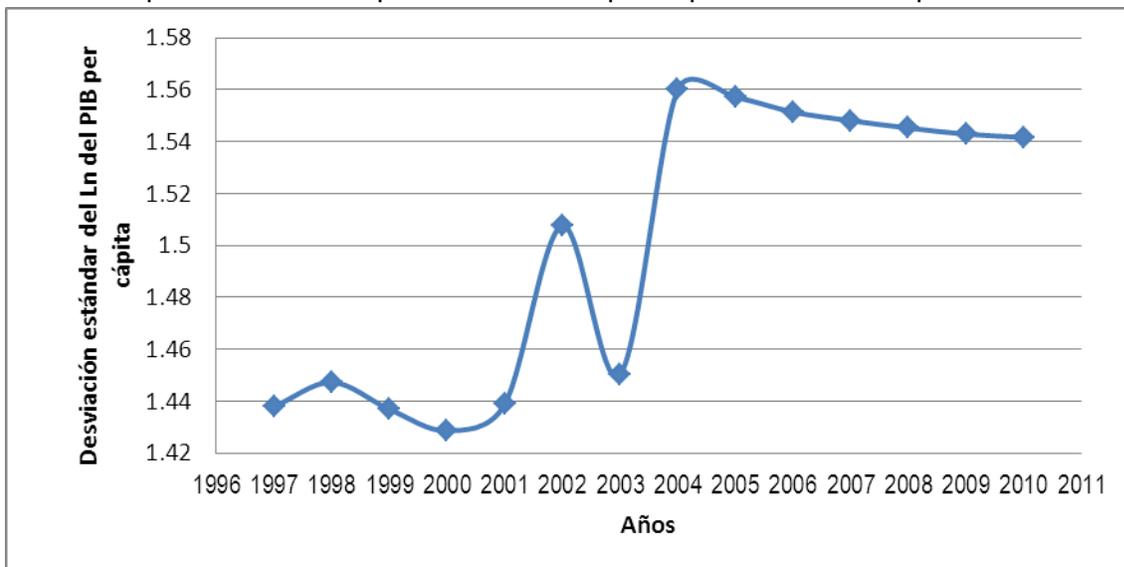
⁶ El Proyecto Burgos es productor de gas natural no asociado. Se encuentra localizado en el Noreste de México y comprende gran parte de la zona Norte del estado de Tamaulipas, así como regiones de los estados de Nuevo León y Coahuila; colinda al Norte con los Estados Unidos de Norteamérica y al Oriente con el

como nacionales. Siendo beneficiados con mayor ingreso y flujo de inversión los municipios de la región fronteriza y, por ende, mayores tasas de crecimiento en comparación a los demás.

Con lo descrito anteriormente, en general los municipios de Tamaulipas han sufrido proceso de divergencia regional, es decir, en lugar de que la brecha entre municipios ricos y pobres tienda a reducir conforme pasen los años esta ha aumentado.

Figura 12

Tamaulipas. Grado de dispersión en el PIB per cápita de los municipios 1997 - 2010



Fuente. Elaboración propia con datos proporcionados por el Gobierno Estatal de Tamaulipas y la Comisión Nacional de Población.

Ahora bien, la Tabla 3 muestra las regresiones que se realizaron para las regiones seleccionadas. Primeramente, se analiza la zona centro, donde se obtienen valores negativos en el coeficiente β , lo que indicaría que se dio convergencia entre los municipios de dicha región. Sin embargo, al estudiar el nivel de confianza del modelo, se obtiene que éste no sea significativo, debido a un valor de P- value de 0.122, siendo mayor que los niveles de significancia de 0.05 y 0.10.

margen del Golfo de México. El área de influencia está principalmente en 34 municipios (12 en Tamaulipas, 12 en Nuevo León y 10 en Coahuila).

En la región fronteriza, se obtiene un β positivo y no significativo con lo que se llega a la conclusión de acuerdo de que en los municipios conforman esta área tienden a mostrar divergencia en el PIBpc en el periodo bajo estudio. En lo que respecta a la región sur, el coeficiente β igual que la región fronteriza tiene signo positivo y no es significativo, lo que se descarta convergencia en el PIBpc en los cinco municipios que la conforman.⁷

Es así, que a pesar de que la división regional que se tiene, la cual, se da en base a municipios con condiciones parecidas tanto económicas, sociales y naturales, no se encuentra evidencia de convergencia tanto a nivel global como regional.

Tabla 3

Prueba de convergencia absoluta en las regiones Centro, Fronteriza y Sur.

Variable dependiente: Tasa de crecimiento promedio del PIB per cápita en el periodo 1997- 2010

Regresión	Regiones		
	Centro	Fronteriza	Sur
Número de Observaciones	13	10	5
Constante	19.52	-5.78	-2.39
	(10.50)	(15.26)	(19.91)
Ln PIBpc	-2.50	0.8216	0.601
	(1.49)	(1.69)	(2.26)
R²	0.203	0.029	0.022
P value	0.122	0.638	0.808

Nota: Los errores estándar son los que se encuentran en paréntesis.

Después de estudiar la convergencia β y siguiendo la deducción de Barro y Sala i Martin (1991), en donde proponen que es necesario que exista sigma convergencia para que se dé beta convergencia, y no lo contrario. Los resultados de la convergencia σ - que se encuentran en la Figura 13- respaldan a los obtenidos a través de la convergencia beta. Detalladamente la región centro muestra una dispersión entre 1.11 y 1.16 entre los años de 1997 y 2001, para dar un cambio de casi dos décimas en el 2002 a 1.32 y mantenerse constante en los siguientes años. Lo que indica que existe un estado de divergencia en la región junto con un notable estancamiento.

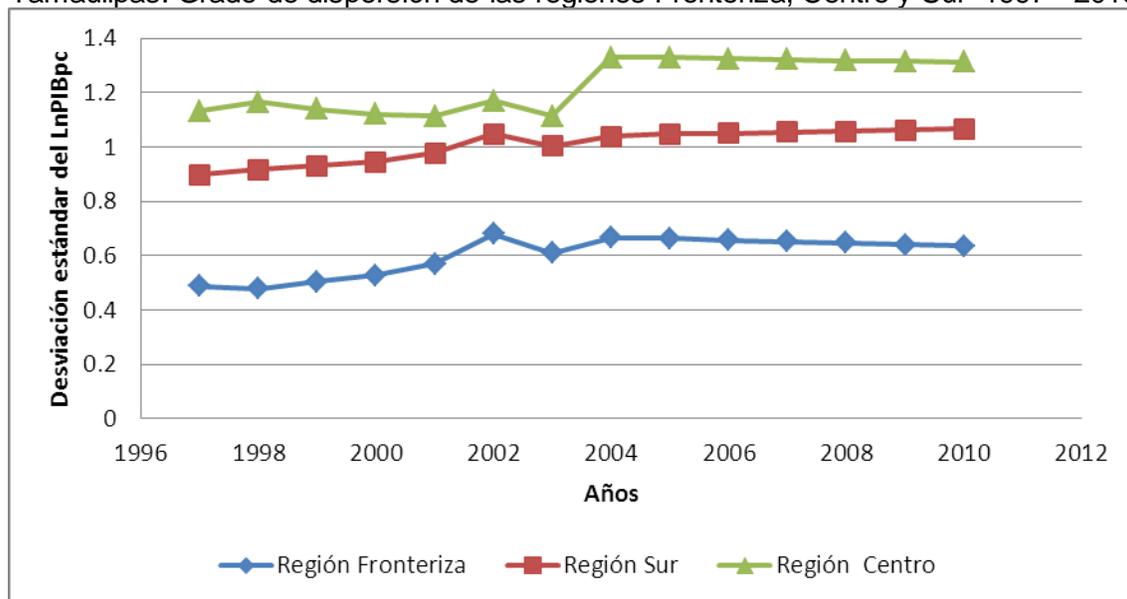
⁷ Los modelos para la región fronteriza y sur tiene un P Value de 0.638 y 0.860

La región sur tiene un ligero aumento en el grado de dispersión hasta el año 2002 cuando alcanza el valor de 1.04 para después disminuir a 1, pero en los siguientes años presenta una tendencia a la alza, si bien es baja no quita el hecho de que se esté dando un proceso de divergencia en los municipios de Aldama, Altamira, Ciudad Madero, Altamira y Tampico.

Por último, la región fronteriza es la zona que muestra la menor dispersión en el ingreso, con valores que oscilan entre 0.47 y 0.67. Más esto no es razón para determinar que exista convergencia, debido a que ha tenido un proceso alcista hasta el año 2002, y si bien los años siguientes ésta tuvo una baja en los niveles de dispersión pareciera que se quedaron en un estado estacionario, lo que da como resultado que la teoría de convergencia en el largo plazo en la región no se dé.

Figura 13

Tamaulipas. Grado de dispersión de las regiones Fronteriza, Centro y Sur 1997 - 2010



Fuente. Elaboración propia con datos proporcionados por el Gobierno Estatal de Tamaulipas y la Comisión Nacional de Población.

Una vez que se han estudiado tanto la convergencia beta y sigma tanto para el Estado como un todo, y después para sus regiones; se llegó a la conclusión de que en ninguna se dio el proceso de convergencia.

Dato interesante es que la región que muestra un menor grado de divergencia es la Fronteriza, como se explicó en la Tabla 2 esta región es la única de las regiones que tiene especialización relativa en el sector industrial, siendo este de los que más empuje han tenido en el Estado en los últimos 20 años, es de ahí, que se dé un alto número de población migrante hacia la frontera por la búsqueda de mejores oportunidades laborales y sobre todo a tasas salariales por encima del promedio estatal.

Ahora bien, se estudia la relación entre Densidad y PIBpc⁸ (Tabla 4), y se encuentra que existe una correlación positiva entre ambas. Un aumento del PIB per cápita supondría un aumento de la densidad poblacional en 0.8174. Cabe añadir que el modelo es confiable al 1% de significancia, en otras palabras, la posibilidad de que no exista relación entre la densidad poblacional y el PIBpc es casi nula. Además, el coeficiente de determinación de 0.4312 lo que implicaría que los cambios en la densidad están explicados en un 43% por el PIB per cápita.

Tabla 4

Prueba de Relación entre densidad poblacional y el PIB per cápita 1997 - 2010

Variable dependiente: Ln del promedio de la densidad poblacional de los municipios en el periodo 1997- 2010

Regresión	Datos
Número de Observaciones	42
Constante	-3.38 (1.13)
Ln PIBpc	0.8174 (0.1484)
R^2	0.4312
P-value	0.005

* Los errores estándar son los que se encuentran en paréntesis.

** Se omitió el municipio de Guémez por carecer de información del mismo.

Con los datos obtenidos en la Tabla 4 se confirma que las regiones que dispongan altos (bajos) niveles de ingresos serán receptoras (expulsoras) de población. Es por ello que municipios como Reynosa, Matamoros, Nuevo Laredo, Tampico y Madero son receptores de un gran número de personas contrario a los

⁸ Estos datos se encuentran en la tabla 2 del Anexo.

municipios del centro y altiplano tamaulipeco, dando como resultado una divergencia o estancamiento en el proceso a convergencia en el Estado.

Específicamente la región fronteriza tiene un nivel de ingreso mayor al promedio, por consecuencia los habitantes de zonas aledañas a la región acuden a esta en busca de mejores oportunidades, provocando que el ingreso per cápita tienda a disminuir y por tal razón su grado de dispersión sea bajo. Caso contrario, se da en las regiones que se especializan en sectores que no son tan rentables – como la agricultura –en ellos los diferenciales en el ingreso tiende a aumentar, como el caso de la región centro del Estado.

Conclusiones.

El presente trabajo se realizó con la finalidad de aportar evidencia práctica sobre convergencia económica en Tamaulipas, debido al estudio casi nulo de ello. Se espera que este artículo contribuya a ampliar el análisis empírico en el Estado, sobre la distribución del ingreso y las variables que lo condicionan.

El trabajo muestra que para el periodo de 1997 – 2010 la Región fronteriza tiene la mayor participación en el PIB estatal, seguido por la región sur y centro, mientras que las regiones Altiplano, Mante y Valle de San Fernando contribuyen con una cantidad marginal.

En lo referente a la especialización laboral - medido a través de la Población Económicamente Activa – la región fronteriza sobresale por ser la única con una especialización relativa en el trabajo industrial. Por su parte, la región centro se concentra los trabajos profesionales, mientras que la región sur se especializa en el comercio. Cabe añadir que las regiones restantes (Altiplano, Mante y San Fernando) tiene un alta concentración en el trabajo agrícola, dicho sea de paso es el sector con menor presencia en el PIB estatal.

En lo referente a la convergencia entre los 43 municipios del estado de Tamaulipas para el periodo que comprende los años de 1997 al 2010, no se tiene evidencia suficiente sobre convergencia beta. El mismo caso ocurre en el análisis de convergencia sigma debido a que el grado de dispersión entre el PIB per cápita de los municipios tiende a crecer conforme pasan los años. De la misma forma, para las regiones del Estado - en base a su aporte al PIB estatal – no se encuentra evidencia sobre convergencia beta y sigma para la región centro, fronteriza y sur.

De las regiones del Estado, es la fronteriza la que tiene un menor grado de dispersión en el ingreso (convergencia sigma) si bien no ha tendido a aumentar si se ha mantenido sin cambios significativos en contraste a las otras regiones.

Asimismo, se postuló que la falta de convergencia tanto municipal y regional es debido al movimiento de la población a regiones con mayores niveles de ingreso, y efectivamente se encontró una correlación positiva entre ingreso per cápita y densidad poblacional. Hay que hacer notar que los cambios de la densidad poblacional solamente están explicados por un 43% por los cambios en el PIB per cápita.

Es así, que el estudio no encuentra evidencia empírica sobre convergencia económica ni a nivel municipal ni regional, una razón que explica ello es debido a la alta movilidad poblacional que se ha dado entre los municipios en el periodo bajo estudio.

Para estudios futuros, se propone agregar otras variables que contribuyan a explicar la disparidad del ingreso en el estado, si bien el cambio en la población puede explicar en cierta medida esto, no se descarta que otras variables tengan injerencia, como podría ser la inversión en infraestructura por parte del estado, la apertura comercial y niveles de seguridad.

Bibliografía

Barro, R. y X. Sala-i-Martin (1991). “Convergence across States and Regions”, Brookings Papers on Economic Activity, N° 1.

Blanchard Oliver. “Macroeconomía” Ed. Prentice Hall, México 2006 4.^a edición ISBN 13: 978- 84- 8322 – 289 – 8 pp. 225- 240.

Bosch, M., Cobacho, M. B. y Rodríguez –Oreggia (2004). “Los efectos de la inversión pública federal en México”. XVIII reunión Asepelt, León.

Bracamontes Nevárez Joaquín y Escamilla D. Antonio (2008). “Convergencia absoluta y condicional en los municipios del estado de Sonora, 1989–2004”, Estudios Fronterizos, vol.9 núm.18, pp. 9 -37, Mexicali.

Calderón, C. y Tykhonenko (2006). “La liberación económica y la convergencia regional en México”, Comercio Exterior, vol. 56, núm. 5, pp. 374 – 381.

Celaya Diana y Díaz Bautista Alejandro (2002). “Crecimiento, instituciones y convergencia en México considerando a la frontera norte” Estudios Fronterizos, vol. 3, núm. 6.

Celso Furtado. “Dialéctica del Desarrollo”, Fondo de Cultura Económica, México 1965.

De La Fuente González (1999). “La dinámica territorial de la población española: Un panorama y algunos resultados preliminares” Revista Economía Aplicada, vol. VII, núm. 20, pp. 53 a 108.

Díaz Bautista Alejandro (2003). “Apertura comercial y convergencia regional en México” Revista Comercio Exterior, Vol. 53, Núm. 11.

Esquivel Gerardo (1999). Convergencia regional en México, 1940-1995. Documentos de Trabajo, núm. IX. México, D. F.

Esquivel Gerardo (2000). “Geografía y desarrollo económico en México” Banco Interamericano de Desarrollo, Documentos de trabajo de la red de centros del BID. R.389.

Flores Curiel Daniel, Treviño V. Ma. de Lourdes y Valero Gil Jorge. “La economía mexicana en 19 miradas” Ed. Miguel Ángel Porrúa, México 2009 Primera edición ISBN 978 - 607 – 401 – 118 - 0 pp. 429 – 447.

Fuentes, N. A. y C. J. Mendoza (2003). “Infraestructura pública y convergencia regional en México 1980-1998”, Comercio Exterior, vol. 53, núm. 2, pp. 178-187.

García López Yahir G. “Geografía económica de México” Ed. Patria, México 2007 Primera edición ISBN 978 – 970 – 817 – 092 – 5 pp. 204 – 232.

Greene William H. “Análisis Econométrico” Ed. Prentice Hall, México 1998 Tercera edición ISBN: 84 – 8322 – 007- 5 pp. 710 – 720

Krugman Paul (1991). “Increasing Returns and Economic Geography” The Journal of Political Economy, Vol. 99, núm. 3, pp. 483-499.

Krugman and Livas, R. (1996). “Trade Policy and the Third World Metropolis”, Journal of Development Economics, 49(1), pp.137-150.

Kuznets, Simon (1955). “Toward a Theory of Economic Growth”, in R. Lekachman (ed), National Policy for Economic Welfare at Home and Abroad, Garden City, N.Y. Doubleday.

Porter, M. (1996). On Competition. EUA: Harvard Business School Publishing.

Romer Paul M. (1987). "Crazy Explanations for the Productivity Slowdown" NBER Macroeconomics Annual, vol. 2, pp. 163 -210.

Ruiz Ochoa Wilfredo (2010). " Convergencia económica interestatal en México, 1900-2004 " Análisis Económico Núm. 58, vol. XXV Primer cuatrimestre de 2010.

Sen, Amartya K (1999). "Development as Freedom" Oxford: Oxford University Press; New York: Alfred Knopf.

Solow, R. (1956). "A contribution to the theory of economic growth", The Quarterly Journal of Economics, núm. 1, vol. 70, pp. 65-94.

Soto Vicente Germán (2005). "Convergencia Regional en México", Nóesis, Desarrollo y política regional, vol. 15, pp. 17- 44.

Soto Soto Alba Celima, (2008). "El modelo de crecimiento de la Frontera Norte de México, en el contexto de liberalización económica. Desde una perspectiva de endogeneidad y convergencia", Investigación realizada en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, CIAD, A.C.

Sunkel y Paz. "El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo, Editorial Siglo 21. México, 1981.

Sítios electrónicos consultados.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía www.inegi.gob.mx

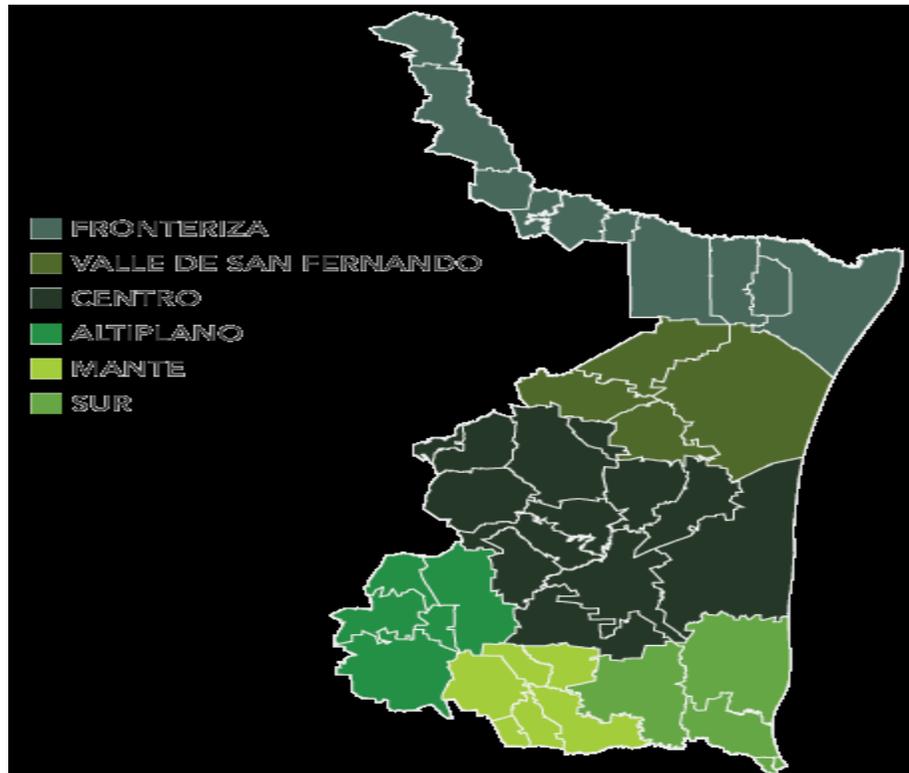
Gobierno del Estado de Tamaulipas www.tamaulipas.gob.mx

Consejo Nacional de Población www.conapo.gob.mx

Anexos

Mapa 1.

Regiones del Estado de Tamaulipas.



Fuente: Gobierno del Estado de Tamaulipas

Tabla 1.

Tamaulipas. División ocupacional por región de la Población Económicamente Activa

Regiones	Profesionistas y administrativos	Trabajadores agropecuarios	Industria	Comercio y servicios	No especificado
Sur	101,984	9,063	66,775	116,777	3,331
Fronteriza	199,528	14,130	212,161	233,581	11,586
Valle de San Fernando	3,918	4,213	4,027	10,251	79
Centro	60,335	8,489	27,633	69,792	1,051
Altiplano	2,253	5,787	1,984	6,074	470
Mante	14,427	4,626	9,914	29,553	603
Total	382,445	46,308	322,494	466,028	17,120

Fuente: Censo de población y vivienda del 2010.

Tabla 2
Tamaulipas. Densidad poblacional y PIB per cápita

Municipio	Densidad poblacional (habitante por km²)	LN del PIBpc
Abasolo	6.09	7.95
Aldama	8.94	8.01
Altamira	97.16	9.60
Antiguo Morelos	15.35	6.88
Burgos	3.09	6.29
Bustamante	6.37	4.02
Camargo	16.28	8.52
Casas	1.75	5.51
Ciudad Madero	3938.12	8.63
Cruillas	1.81	5.06
Gómez Farías	22.13	6.17
González	11.45	7.74
Guerrero	1.61	8.15
Gustavo Díaz Ordaz	39.18	8.86
Hidalgo	11.62	7.00
Jaumave	5.41	7.17
Jiménez	5.99	7.62
Llera	8.15	6.03
Mainero	5.81	6.35
Mante, El	65.44	8.52
Matamoros	108.30	9.48
Méndez	2.64	6.20
Mier	6.98	8.57
Miguel Alemán	35.59	9.21
Miquihuana	3.29	5.47
Nuevo Laredo	243.47	9.68
Nuevo Morelos	13.01	6.79
Ocampo	8.34	6.45
Padilla	11.02	6.73
Palmillas	3.44	7.01
Reynosa	133.89	9.47
Rio Bravo	68.94	8.83
San Carlos	3.47	5.72

Continuación Tabla 2.

Municipio	Densidad poblacional	LN del PIBpc
San Fernando	9.61	8.26
San Nicolás	2.26	9.12
Soto La Marina	4.40	6.98
Tampico	3038.79	9.71
Tula	9.44	6.57
Valle Hermoso	63.49	9.07
Victoria	195.02	8.69
Villagrán	5.87	5.86
Xicotencatl	26.86	8.03

Fuente: Datos obtenidos con datos del INEGI y el Gobierno del Estado de Tamaulipas.