

El Crecimiento Económico de Aguascalientes

1994-2001

M.E.A. Roberto González Acolt *
Laura Cruz Vallejo Vaca **

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es analizar algunos de los principales determinantes del crecimiento económico en Aguascalientes en el periodo 1994-2001. Se demuestra que las exportaciones, la inversión extranjera directa, el capital humano —proporción de la población total de Aguascalientes en educación media superior y superior—, y la captación de la banca comercial, tuvieron un papel importante en dicho crecimiento.

Pensadores como Adam Smith, David Ricardo y Thomas Malthus fueron los primeros economistas en estudiar el crecimiento económico, analizando la relación de la acumulación de capital físico o humano con los rendimientos decrecientes, la vinculación entre especialización del trabajo y progreso tecnológico y el papel de los mercados competitivos en el análisis del equilibrio dinámico. Posteriormente, a inicios del siglo XX, el economista Joseph Schumpeter y otros estudiaron los determinantes de la tasa de crecimiento y el progreso económico.

En el año de 1956 Robert Solow desarrolló un modelo que muestra cómo se relaciona la acumulación de capital, el crecimiento de la población activa y el avance tecnológico con la producción total de bienes y servicios de un país. El modelo prueba que, a largo plazo, las economías que dedican una proporción mayor de su producción a ahorrar e invertir tendrán un elevado PIB per cápita, también señala que las economías cuya población crece más tienen niveles bajos de PIB per cápita; además, se destaca en el modelo que el progreso tecnológico es el único factor que explica los continuos aumentos del nivel de vida, es decir, los avances tecnológicos ayudan a explicar los aumentos persistentes del PIB por habitante.

Teorías recientes, denominadas de crecimiento endógeno, incorporan el progreso tecnológico como una variable endógena —originada dentro del modelo— las cuales plantean que, la inversión en capital, incluyendo el capital humano (los conocimientos y capacitación que adquieren los trabajadores por medio de la educación, desde la infancia hasta la misma formación en el trabajo de los adultos activos) generan externalidades positivas en el sentido de que no sólo dichas inversiones mejoran la capacidad productiva de la empresa o del trabajador que las realiza sino también de otras empresas y de otros trabajadores relacionados con éstas (Mankiw, 2001:146).

* Profesor Investigador del Departamento de Economía. Centro de Ciencias Económicas y Administrativas. Tel. (449) 910-84-68. Correo-e: rgonza@correo.uaa.mx

** Estudiante de Quinto Semestre de la Carrera de Economía. Centro de Ciencias Económicas y Administrativas. Tel. (449) 974-90-48. Correo-e: vallejo_laura@hotmail.com.mx

El economista chileno Manuel R. Agosin (1999:82) asigna un papel a las exportaciones como variable clave que explica el crecimiento económico. Él establece que: "Si la acumulación de capital físico y humano y el cambio técnico son las claves para el crecimiento, no habría razón para emprender políticas de promoción de las exportaciones. En cambio, si los hechos confirman el paradigma del crecimiento dirigido por las exportaciones, para lograr el desarrollo económico habría que estimular el aumento y la diversificación de las exportaciones".

Algunos autores no sólo consideran las variables económicas en el sentido estricto como determinantes del crecimiento económico, sino que también contemplan otro tipo de variables cualitativas del desarrollo económico, como la salud, la fertilidad, la distribución del ingreso, las instituciones políticas, la delincuencia y la religión (Barro, 2002).

El crecimiento económico es un aumento persistente del producto o ingreso de una economía. Se mide como el incremento del Producto Interno Bruto (PIB) real per cápita —es decir, por habitante— en un período de varios años o décadas. El crecimiento económico

persistente en el largo plazo es un rasgo del capitalismo moderno.

¿Cómo ha evolucionado el crecimiento económico en Aguascalientes en los últimos años? El estado se ubica en la región donde la evolución del PIB per cápita anual fue en promedio la más elevada a nivel nacional en el lapso de 1970-2001. En el cuadro 1 se puede apreciar que la región 1, que incluye los estados de Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas tuvo en promedio la mayor tasa de crecimiento del PIB per cápita anual a nivel nacional, la cual fue de \$117.46.

Por otra parte, Aguascalientes, entre 1994-2001, fue el estado que presentó el mayor crecimiento del PIB per cápita promedio anual dentro de la región 1, como se muestra en el cuadro 2. Nótese en los resultados que el coeficiente para Querétaro no es estadísticamente significativo, lo cual sugiere que el PIB per cápita promedio entre Querétaro y Aguascalientes son casi iguales, mientras que para los cuatro estados restantes sus coeficientes son significativos por lo que estadísticamente el PIB entre Aguascalientes y estos cuatro estados de la región son diferentes. Los resultados solamente señalan que existen diferencias, pero no sugieren las razones por las que éstas se presentan.

	COEFICIENTE	ESTADÍSTICO T	PIB PER CÁPITA PROMEDIO DE LAS REGIONES
CONSTANTE = REGIÓN 1	117.4683	6.4808	117.4683
REGIÓN 2	-27.5050	-1.0730	89.9633
REGIÓN 3	-5.2663	-0.1958	112.2019
REGIÓN 4	-24.0833	-0.8403	93.3849
REGIÓN 5	-55.9096	-2.3317	61.5587
REGIÓN 6	-41.9383	-1.3358	75.5299

Cuadro 1. PIB per cápita promedio anual de las regiones (1970-2001)

	COEFICIENTE	ESTADÍSTICO T	PIB PER CÁPITA PROMEDIO DE LOS ESTADOS DE LA REGIÓN 1
CONSTANTE = AGUASCALIENTES	17.1087	42.24	17.1087
DURANGO	-4.8212	-8.41	12.2875
GUANAJUATO	-7.0387	-12.28	12.2875
QUERÉTARO	-0.2925	-0.51	16.8162
SAN LUIS POTOSÍ	-6.2525	-10.91	10.8562
ZACATECAS	-8.8562	-15.46	8.2525

Cuadro 2. PIB per cápita promedio anual de los estados de la región 1 (1994-2001).

¿Qué factores contribuyeron a que en el estado se haya tenido una de las tasas de crecimiento del PIB per cápita anual más altas a nivel nacional? ¿En los años que vienen, Aguascalientes seguirá mostrando tal dinamismo? si es así ¿serán los mismos factores los que contribuirán a tan exitoso crecimiento? No cabe duda que dar respuesta a tales preguntas no es fácil.

Como hipótesis central del trabajo, se sugiere que el crecimiento económico en Aguascalientes entre 1994 y 2001 es explicado por un conjunto de variables dentro de las cuales destacan: la inversión extranjera directa, las exportaciones, el capital humano y los servicios financieros.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Anteriormente se mencionó que Aguascalientes está situado en una de las regiones con mayor crecimiento en el país, por lo tanto, nuestro análisis parte del estudio de cómo influyeron las exportaciones, la inversión extranjera directa, el capital humano, la captación bancaria y el propio estado de Aguascalientes en el Producto Interno Bruto per cápita anual de la región 1. Para tal fin se evaluó el siguiente modelo de regresión múltiple¹:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \mu_i \quad (1)$$

Donde: Y_i es el PIB per cápita anual en el estado i de la región 1; X_2 son las exportaciones per cápita anual en el estado i de la región 1;

X_3 es la proporción anual de las personas en la educación media superior y superior en relación a la población total en el estado i de la región 1; X_4 es la inversión extranjera directa anual por habitante en el estado i de la región 1; X_5 es la captación anual de la banca comercial anual en proporción al número de habitantes en el estado i de la región 1 y X_6 es una variable dummy o dicótoma²: donde 1 es para Aguascalientes y 0 para los demás estados de la región 1.

Posteriormente, se midió el impacto de manera directa que tuvieron por separado cada una de las variables explicativas sobre el PIB per cápita anual de Aguascalientes, por lo que se usó el siguiente modelo de regresión simple:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \mu_i \quad (2)$$

Donde: Y_i es el PIB per cápita anual de Aguascalientes 1994-2001 y X_i pueden ser las exportaciones, la captación de la banca comercial, capital humano ó la inversión extranjera directa.

La población de estudio lo representa el estado de Aguascalientes y los demás estados que conforman la región 1, que son Durango, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. Los datos sobre el PIB estatal se recabaron de la página de Internet del Banco de México, la información de las exportaciones fue proporcionada por la Secretaría de Desarrollo Económico de Aguascalientes, de la página de internet del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) se obtuvieron las estadísticas de la inversión extranjera directa, la captación de la banca comercial y la población en educación media y superior; del Tercer Informe de Gobierno del Presidente Vicente Fox Quezada se recabó la información referente a la población de cada uno de los estados.

El método que se utilizó para estimar las ecuaciones 1 y 2, mencionadas anteriormente, fue por mínimos cuadrados ordinarios³. En el modelo de regresión de la ecuación 1 se realizó con datos en panel⁴, mientras que en la ecuación 2 se usó un modelo de regresión simple. Además, se calcularon proporciones, tasas de crecimiento, elaboración de tablas, cuadros y gráficas a través de Excel. Debido a que algunas variables estaban en cifras nominales, recurrimos a deflactarlas con el fin de que estuvieran expresadas en términos reales.

¹ El análisis de regresión estudia la relación de la variable dependiente con respecto a una variable (regresión simple) o más variables explicativas (regresión múltiple), con la finalidad de estimar o predecir el valor promedio poblacional de la primera en base a los valores conocidos de las últimas.

² Variables que se utilizan como un recurso para clasificar datos en categorías mutuamente excluyentes, por ejemplo Aguascalientes y los que no pertenecen a Aguascalientes. Generalmente dichas variables adquieren los valores de 0 y 1.

³ Es un método estadístico que nos permite estimar los valores de los parámetros β_1 . Sus propiedades numéricas y estadísticas lo han convertido en uno de los más utilizados en el análisis de regresión.

⁴ Son datos que relacionan, por ejemplo, estados de una región a lo largo del tiempo. En nuestro trabajo se obtuvieron los datos a utilizar de cada estado de la región 1 en el período a estudiar y se agruparon con la finalidad de realizar la regresión.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al investigar cómo influyó el conjunto de variables en el crecimiento económico de la región donde se localiza Aguascalientes, se estimó la ecuación 1 con datos en panel. El cuadro 3

presenta los resultados de dicha ecuación. El R^2 de 0.90 indica un buen nivel de ajuste en los datos utilizados. La F es significativa a un nivel de 5%, lo cual sugiere que las variables independientes en conjunto tienen una influencia sobre la variable dependiente⁵.

	COEFICIENTE	t-Student
CONSTANTE	4.5402	5.1447
VARIABLES INDEPENDIENTES		
Exportaciones per cápita	2.0747	5.7021
Proporción de las personas en la educación media y superior en relación a la población total	0.9003	3.2654
Inversión Extranjera Directa per cápita	4.4004	1.2959
Captación de la Banca Comercial per cápita	0.2444	1.9082
Variale Dummy: Aguascalientes	3.5186	5.2493
R²	0.9005	
F-statistic	75.9950	

Cuadro 3. Dependiente: PIB per cápita anual en el estado i de la Región 1 (1994-2001)

VARIABLE	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICO T	PROBABILIDAD
CONSTANTE	12.1197	1.4185	8.5437	0.0001
Logaritmo natural de las Exportaciones de Aguascalientes	0.3181	0.1016	3.1289	0.0204
$r^2 = 0.6200$				

Cuadro 4. Variable dependiente: Logaritmo Natural del PIB de Aguascalientes (1994-2001)

En base a los resultados se sugiere que las exportaciones, la inversión extranjera directa, el capital humano y la captación de recursos de la banca comercial contribuyen de modo positivo al crecimiento del PIB per cápita anual de la región 1. Por otra parte, obsérvese la importancia que tiene Aguascalientes al aportar el 3.5 en promedio

al PIB per cápita anual de la región de estudio en el periodo 1994 a 2001.

Individualmente se estudió cómo influyeron las exportaciones sobre el crecimiento económico de Aguascalientes mediante una regresión simple que relacionó el PIB real y las exportaciones de Aguascalientes. El producto de ésta regresión se resume en el cuadro 4:

Los resultados prueban que la elasticidad del PIB con respecto a las exportaciones es de 0.31 y es estadísticamente significativa. La interpretación de este coeficiente nos dice que entre 1994 y 2001

⁵ R^2 mide el grado de asociación entre la variable dependiente y la (s) variable (s) explicativa (s). Un R^2 de .90 significa que la variable dependiente es explicada en un 90% por la (s) variable (s) explicativa (s). Cuando la prueba estadística F es significativa expresa que estadísticamente las variables explicativas en conjunto inciden sobre la variable dependiente.

VARIABLE	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICO T	PROBABILIDAD
CONSTANTE	12.78	1.7678	7.22	0.0004
Logaritmo natural de la IED de Aguascalientes	0.2011	0.094	2.13	0.0765
$r^2 = 0.4320$				

Cuadro 5. Variable dependiente: Logaritmo Natural del PIB de Aguascalientes (1994-2001)

un aumento de las exportaciones en el estado en 10% provocó que el PIB real de Aguascalientes aumentara aproximadamente en 3.1%. Con la evidencia empírica mostrada se concluye que la variable de las exportaciones afectó positivamente el crecimiento económico de Aguascalientes en la década de los noventa.

Al estudiar cual fue el peso de la inversión extranjera directa sobre el crecimiento del PIB en Aguascalientes, se estimó una ecuación que relaciona éstas dos variables. El producto de la ecuación se presenta en el cuadro 5:

La estimación muestra que el coeficiente de la inversión extranjera directa es estadísticamente significativa, es decir, dicha variable ha influido en el crecimiento del PIB real de Aguascalientes. El coeficiente 0.20 se interpreta como la elasticidad de la inversión extranjera directa con respecto al PIB real, por lo que en el periodo 1994-2001 un aumento de la inversión extranjera directa de un 10% provocó que el PIB real de Aguascalientes variara aproximadamente en un 2%. En resumen, los resultados nos permiten concluir que la inversión

extranjera directa sea una variable que influyó en el crecimiento económico de Aguascalientes.

Por otra parte, se calculó una ecuación que relaciona el PIB per cápita anual de Aguascalientes con el capital humano. Obteniéndose los siguientes resultados en el cuadro 6. Como la pendiente es estadísticamente significativa, se sugiere que el número de personas que se encuentran en la educación media y superior tienen una relación directa con el comportamiento del PIB de Aguascalientes. En otras palabras, lo que se considera como el capital humano ha influido positivamente en el crecimiento económico del estado en el periodo 1994-2001.

Con una regresión simple se estudia la importancia de la captación de recursos de la banca comercial en el crecimiento económico de Aguascalientes. Los resultados se observan en el cuadro 7. Se desprende a partir de los datos presentados que el coeficiente de la pendiente es significativo, por lo cual ésta variable financiera se relaciona directamente con el crecimiento del PIB en Aguascalientes entre 1994-2001.

VARIABLE	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICO T	PROBABILIDAD
CONSTANTE	6.1763	2.9624	2.08	0.0822
Es la proporción de la población total de Aguascalientes que estudia la educación media superior y superior para el periodo 1994 a 2001	2.2599	0.6078	3.71	0.0099
$r^2 = 0.6973$				

Cuadro 6. La variable dependiente: El PIB per cápita de Aguascalientes (1994-2001)

VARIABLE	COEFICIENTE	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICO T	PROBABILIDAD
CONSTANTE	13.8233	0.4803	28.779	0.0000
Captación de recursos per cápita de la Banca Comercial	0.6534	0.0865	7.548	0.0003
$r^2 = 0.9047$				

Cuadro 7. La variable dependiente: Es el PIB per cápita de Aguascalientes (1994-2001)

CONCLUSIONES

En el contexto de la región en la cual se localiza Aguascalientes, se comprobó que las exportaciones, la inversión extranjera directa, la captación de recurso de la banca comercial y la proporción de la población en educación media superior y superior fueron determinantes en la evolución del PIB per cápita en el lapso 1994-2001. Esto es importante destacarlo porque dicha región en la década de los noventas fue una de las más dinámicas a nivel nacional en el crecimiento del PIB real.

Al relacionar cada una de las variables explicativas en forma separada con el crecimiento económico de Aguascalientes, se demostró que

cada una de ellas tuvo un papel central para explicar el crecimiento económico del estado en los años 1994-2001.

Se desprende del estudio, la necesidad por parte de las autoridades estatales de seguir impulsando políticas que promuevan la apertura comercial del estado a través del fomento a las exportaciones y a la inversión extranjera directa.

Del estudio se sugiere la importancia de seguir canalizando recursos tanto federales como estatales al desarrollo de la educación media superior y superior, dado que el capital humano cumplió un papel importante en el crecimiento económico de Aguascalientes en el periodo analizado.

BIBLIOGRAFÍA

- Agosin, Manuel R. (agosto, 1999) "Comercio y Crecimiento en Chile". *Revista de la CEPAL* No. 68, pp. 79.
- Banco de México. Información Económica y Financiera. *Producto Interno Bruto a Precios de 1993 Anual*. De: www.banxico.org, , abril 2004.
- Barro, R. J. "Quantity and Quality of Economic Growth". Banco Central de Chile, Documentos de Trabajo. De: <http://www.bcentral.cl/Estudios/DIBC/doctrab.htm>, Julio 2002.
- INEGI (2002) *Sistemas de Cuentas Nacionales de México, Producto Interno Bruto por Entidad Federativa 1993-2000*. México: Autor. pp. 28, 115, 127, 139, 151, 163, 175, 187, 199.
- Mankiw, N. G. (2001). *Macroeconomía*. (4ª. Ed.) España: Antoni Bosch.
- Sala -I- Martín, X. (2000). *Apuntes de Crecimiento Económico*. (2 Ed) España: Antoni Bosch, (pp. 10-49, 194-223)
- Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera. *Inversión Extranjera Directa*. De: www.se.gob.mx, 1 de junio 2004.
- SEDEC. Comercio Exterior. *Exportaciones de Aguascalientes*. De: www.aguascalientes.gib.mx, 20 de mayo 2004.