



Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas.

Descentralización fiscal y crecimiento económico: evidencia para México.

Idónea Comunicación de Resultados

Que para obtener el título de Maestro en Ciencias Económicas

Alumno

Alfredo Saragos López

Asesor

Dr. Enrique Ramón Casares Gil

Ciudad de México

Febrero 2021

ÍNDICE

Introducción	3
Capítulo 1: Descentralización fiscal y crecimiento: teoría y evidencia	5
1.1.Descentralización fiscal y crecimiento económico	8
1.2.¿Por qué es necesario una medida de descentralización?	11
1.3.Marco analítico	13
Capítulo 2: Características del federalismo fiscal en México	16
2.1. Un índice de descentralización fiscal para el caso de México, 1980-2019	17
Capítulo 3: Descentralización fiscal en México y su impacto en el crecimiento	24
3.1. Descentralización fiscal y convergencia condicional	27
3.2. Descentralización fiscal y crecimiento económico en México, 1999-2019	29
3.3. Descentralización fiscal y desigualdad regional	35
Capítulo 4: Conclusión	38
Investigación futura	40
Bibliografía	41
Apendice	45
Anexos	48

Descentralización fiscal y crecimiento económico: evidencia para México.

Resumen

En este trabajo ponemos a discusión que la relación teórica entre descentralización fiscal y crecimiento económico sólo se cumple en esquemas eficientemente descentralizados. Por lo anterior, construimos un índice de descentralización para México y encontramos que la descentralización fiscal es incompleta. En este sentido, a partir de regresiones de corte transversal estimamos los efectos de la descentralización en la convergencia del PIB per cápita, nuestros resultados indican que las medidas de descentralización fiscal no han contribuido en la convergencia del ingreso per cápita estatal. Por otro lado, estimamos un modelo con MCO durante 1999-2019 y encontramos que en un contexto de descentralización incompleta su relación con el crecimiento desaparece. Asimismo, utilizando los componentes de ingreso y gasto encontramos que la autonomía fiscal contribuye en el crecimiento mientras que por el lado del gasto no encontramos evidencia alguna. Es decir, que el federalismo mexicano debe comenzar a descentralizar los ingresos.

Palabras clave: descentralización fiscal, crecimiento económico, autonomía.

Abstract

In this paper we argue that the theoretical relationship between fiscal decentralization and economic growth only holds in efficiently decentralized schemes. Therefore, we construct a decentralization index for Mexico and find that fiscal decentralization is incomplete. In this sense, using cross-sectional regressions we estimate the effects of decentralization on the convergence of per capita GDP, our results indicate that fiscal decentralization measures have not contributed to the convergence of state per capita income. On the other hand, we estimate a model with OLS over 1999-2019 and find that in a context of incomplete decentralization its relationship with growth disappears. Likewise, using the revenue and expenditure components we find that fiscal autonomy contributes to growth while on the expenditure side we find no evidence. In other words, Mexican federalism must begin to decentralize revenues.

Keywords: fiscal decentralization, economic growth, autonomy.

Introducción

El teorema de la descentralización (Oates, 1972 y 1977), que considera que la provisión descentralizada de bienes públicos es más eficiente que cuando es producido por los gobiernos centrales. Esta ventaja se debe a que los gobiernos locales están más cerca de la ciudadanía lo cual permite conocer mejor las necesidades y preferencias locales; por lo tanto, las políticas de desarrollo que toman en cuenta las condiciones geográficas son más eficaces, y pueden promover el crecimiento local que cuando son ignorados tales diferencias (Oates, 1993).

Por este motivo, una amplia literatura sobre el tema han tratado de demostrar que la descentralización fiscal afecta el crecimiento económico local. Davoodi y Zou (1998), Zhang y Zou (1996), Xie, Zou y Davoodi (1999), Cantarero y Prieto (2006), Akai y Sakata (2002); Akai, Nishimura y Sakata (2007) y entre otros han estudiado los efectos de la descentralización fiscal en el crecimiento económico. Las conclusiones no son universales, en algunos estudios se acepta que la descentralización fiscal afecta el crecimiento y en otros no. Para Akai et al. (2002 y 2007), el problema de los resultados radica en que la medición contable de ingreso y gasto no puede ser utilizado para medir la descentralización. Esto se debe a que en muchas economías, principalmente en países en desarrollo, existen masivos programas de subvenciones federales para compensar los desequilibrios verticales y horizontales los cuales condicionan los efectos de las decisiones locales.

Por este motivo nuestra investigación se enfoca en discutir los efectos de la descentralización fiscal en México lo cual comenzó en los años ochentas. Y esto se da después de un largo proceso de negociación entre la federación y las entidades federativas, cuyo objetivo es la coordinación tributaria y que minimice las distorsiones en la economía, por cuanto los estados cobraban sus propios impuestos a merced de la ineficiencia (Molina-Armenta, 2016). Por ceder las atribuciones tributarias los gobiernos locales empezaron a recibir recursos federales denominado Fondo de Participaciones. Asimismo, durante esta fecha siguió la descentralización del sistema de salud que entre 1985 y 1987 se llevó a cabo en 14 entidades federativas y culmina en 1996 a partir de la firma del Acuerdo de Coordinación para el Sistema de Salud (Urzúa, 2002). En 1992 se lleva a cabo la firma del Acuerdo Nacional de

Modernización de la Educación Básica (Ornelas, 1997 y 1998) y culmina en 1998 con la creación del Fondo de Aportaciones Federales (DOF, 2018).

Sin embargo, la descentralización fiscal en México es totalmente incompleta (Saragos, 2014; Sovilla et al, 2015; Morales, 2019), esto se debe a que la descentralización sólo se ha dado por el lado del gasto y no en los ingresos.

Por lo anterior, partimos de la siguiente pregunta de investigación: ¿La relación teórica entre descentralización fiscal y crecimiento económico se mantiene cuando la descentralización es incompleta?

A partir de nuestra pregunta hemos formulado la siguiente hipótesis de trabajo: la relación teórica entre descentralización fiscal y crecimiento económico sólo se cumple en esquemas fiscales eficientemente descentralizados propios de economías desarrolladas que han logrado, gracias a su estructura económica e institucional, descentralizar con eficiencia los gastos como los impuestos. Sin embargo, esta relación puede desaparecer cuando la descentralización fiscal es incompleta, es decir, cuando los países con sus persistentes desequilibrios fiscales verticales y horizontales y los problemas persistentes en materia institucional, si bien pueden descentralizar el gasto público, no pueden descentralizar los impuestos, por lo que prevalece una descentralización fiscal parcial.

Para responder a esta pregunta y la hipótesis de trabajo, primeramente hemos formulado nuestro objetivo general de trabajo que consiste en: estudiar que, en efecto, en países subdesarrollados como México con una estructura fiscal parcialmente descentralizada la relación teórica entre descentralización fiscal y crecimiento económico puede desaparecer. Por lo anterior, primeramente hacemos una revisión extensa de la literatura sobre federalismo y la evidencia empírica existente, posteriormente a partir de Barro (1990) formulamos nuestro marco analítico. Además, realizamos una búsqueda de información estadística procediente del INEGI, BANXICO, SHCP, SEP, CEPAL, World Bank .

El documento se divide en cuatro capítulos: en el primer capítulo hacemos un revisión teórica acerca de la descentralización y crecimiento. Aceptamos los planteamientos de Akai et al. (2002, 2007), y recurrimos a Vo (2005), para plantear un índice de descentralización. En el capítulo 2 discutimos las características del federalismo en México y construimos el índice de descentralización fiscal para México. Asimismo, en el capítulo 3 nos adentramos a revisar la descentralización fiscal en México, explorando sus características y los efectos de la

descentralización fiscal en el crecimiento económico. Finalmente en el capítulo 4 se presentan las conclusiones de trabajo.

Capítulo 1

Descentralización fiscal y crecimiento: teoría y evidencia

La teoría clásica del federalismo fiscal Arrow (1970), Musgrave y Musgrave (1992), Samuelson (1954 y 1955), sentaron la base teórica acerca de las funciones del sector público. Esta visión Arrow-Musgrave-Samuelson (AMS) considera una situación donde el gobierno se componen de distintos niveles y cada nivel de gobierno tratan de maximizar el bienestar social de la población. Por ello, se espera que el gobierno central se haga cargo de las políticas de estabilización y la redistribución de ingresos mientras que el gobierno local proporciona intereses dentro de su jurisdicción, es decir, la financiación descentralizada ofrece ventajas importantes cuando el consumo varía entre jurisdicciones.

La exposición anterior se sintetiza en el teorema de la descentralización¹:

Para un bien público –cuyo consumo está definido para subconjuntos geográficos del total de la población y cuyos costes de provisión de cada nivel de output del bien en cada jurisdicción son los mismos para el gobierno central o los respectivos gobiernos locales –será siempre más eficiente (o al menos tan eficiente) que los gobiernos locales provean los niveles de output Pareto-eficientes a sus respectivas jurisdicciones que la provisión por el gobierno central de cualquier nivel fijado y uniforme de output para todas las jurisdicciones (Oates, 1977: 59).

Es decir, en una situación de información incompleta los gobiernos locales poseen una mayor información con respecto al gobierno central. Y esto se debe a que los gobiernos locales están mas cerca de la población lo cual facilita la asignación descentralizada lo que dificil para el gobierno central ubicar dichas ventajas. Además, “los gobiernos centrales pueden hacer frente a una acción de igual trato, que los mueve hacia una entrega uniforme de los servicios

¹ De aquí en adelante se considerará Descentralización Fiscal o Descentralización como sinónimos (FD).

públicos (Oates, 2008: 315), esta igualdad de trato le impide al gobierno central proveer productos diferenciados según las condiciones geográficas.

Asimismo, se asume que los gobiernos locales pueden realizar acuerdos fiscales intergubernamentales debidamente estructuradas que puedan crear suficientes incentivos para fomentar los mercados (Weingast, 1995; McKinnon, 1997). Este mecanismo se da según Weingast cuando “Los gobiernos subnacionales y urbanos son más propensos a proporcionar bienes públicos que mejoren el mercado cuando captan una gran parte de los mayores ingresos fiscales generados por una mayor actividad económica” ²(2009: 280). En otras palabras, cuando los gobiernos locales recaudan una gran parte sus ingresos locales generan incentivos a los gobiernos locales para elegir siempre el paquete de bienes públicos lo cual fomenta una economía estable. En consecuencia, cuando los gobiernos locales recaudan una gran parte sus ingresos da lugar a un aumento en la auditoria social en el sentido de que buscarán conocer el destino de los impuestos locales (Hernández e Iturribaria, 2003).

Con la “auditoria social” (Hernández e Iturribaria, 2003), aumenta la rendición de cuentas y la responsabilidad fiscal de los gobiernos subnacionales y por ende existe una restricción presupuestaria fuerte (Weingast, 1995 y 2009; McKinnon, 1997). Asimismo, se cree que con la descentralización surgirá una mayor competencia subnacional en la asignación de bienes públicos (Weingast, 1995; Weingast, 2009). La competencia surge cuando los gobiernos locales organizan sus actividades en un entorno donde los individuos eligen el mejor paquete de bienes públicos ofrecidos por cada jurisdicción (Tiebout, 1956).

No sólo es importante la competencia subnacional sino que es un elemento para fomentar la experimentación de nuevos proyectos (Oates, 2008). Esta experimentación de nuevos proyectos tiene como efecto la formulación dinámica del teorema de la descentralización ya que “las políticas formuladas para la infraestructura y también el capital humano sensibles a las condiciones regionales o locales, con más probabilidad sean más eficientes para fomentar el desarrollo que las políticas determinadas centralmente que ignoran estas diferencias geográficas”³ (Oates, 1993: 240).

Sin embargo, autores como Prud’homme (1995); Tanzi (1995); Fokasaku y Mello (1997), han cuestionado los beneficios de la descentralización en el sentido de que puede

² Traducción propia

³ Traducción propia.

desestabilizar el sector público y se ve mermada la posibilidad de que el gobierno central ejerza políticas contracíclicas.

La experiencia Argentina en 1985 y 1995 (Jones, Sanguinetti y Tommasi, 1999), la brasileña en 1989 y la mexicana en 1995 (Hernández, 1997; Gamboa, 1997; Stein, 1998), justifica la posibilidad de que la descentralización fiscal, a través del sobreendeudamiento tuviera como consecuencia crisis fiscales recurrentes y el rescate por parte del gobierno central. En consecuencia, en el caso del gobierno mexicano y los congresos locales introdujeron límites al endeudamiento público con la finalidad de evitar posibles rescates (ASF, 2011)⁴.

Como respuesta a dichos cuestionamientos, la Segunda Generación de Estudios sobre el Federalismo Fiscal (SGFF) creen que una economía bien desarrollada puede evitar los efectos negativos. Cuando los mercados de crédito y los mercados inmobiliarios funcionan correctamente existe la posibilidad de limitar los comportamientos fiscales irresponsables de los gobiernos subnacionales.

1.1. Descentralización fiscal y crecimiento económico

Por lo anterior una amplia literatura sobre el tema han tratado de demostrar que la descentralización fiscal (FD de aquí en adelante)⁵ afecta el crecimiento económico local. Davoodi y Zou (1998), mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con efectos fijos, estudian los efectos de la descentralización en el crecimiento para un conjunto de 46 países durante el periodo 1970-1989. A partir del modelo de crecimiento endógeno de Barro (1990), encuentran que en los países en desarrollo existe una relación negativa y significativa entre la FD y el crecimiento mientras que en los países desarrollados no existe ninguna relación. Los autores creen que el efecto negativo se debe a que las medidas de descentralización no

⁴ Morales (2019), con el Fondo de Fortalecimiento Financiero a las Entidades Federativas existe la posibilidad de un rescate oculto.

⁵ De acuerdo a Martínez-Vázquez y McNab (2003) existen dos posturas acerca de la línea de causalidad:

- a) Crecimiento económico a la descentralización (Bahl y Linn, 1992), el autor considera que las ganancias de la descentralización aparecen cuando se alcanza la etapa superior del desarrollo.
- b) De la descentralización fiscal al crecimiento: Auschaver (1989) y Barro (1990) observan que un mayor consumo público asocia negativamente con menor ingreso per cápita; Devarajan, Swaroop y Zou (1996), ante un aumento en % de gasto afecta el crecimiento positivamente; pero el componente del gasto capital es negativo. Argumentan que el gasto en infraestructura afectan positivamente el crecimiento económico (Auschaver 1989; Easterly y Rebelo, 1993).

distinguen entre el gasto corriente y el gasto capital ni el gasto en bienestar y seguridad social en infraestructura.

En la misma línea Zhang y Zou (1996), estudian la descentralización en China y encuentran una relación negativa y significativa entre FD y el crecimiento económico provincial. Además, según los autores las reformas económicas implementadas en la década de los ochentas no promovieron el crecimiento. Los autores encontraron que prevalece una descentralización incompleta⁶ y discrecional en el cual se favorece a las provincias más desarrolladas y se castiga a las provincias minoritarias; en consecuencia, es aceptable que el impacto de la descentralización sobre el crecimiento económico sea inexistente.

En el mismo sentido, Chu y Xiao-Ping (2013), estudian el federalismo chino a partir de un modelo de Mínimos Cuadrados en dos Etapas (MC2E), y con efectos fijos para un conjunto de panel de datos sobre 31 provincias durante el periodo 1996 y 2005. A diferencia de Davoodi y Zou (1998), Zhang y Zou (1996), Xie, Zou y Davoodi (1999) y entre otros, los autores utilizan el modelo de crecimiento endógeno de Lucas (1988) y encuentran que ante un aumento en 1% del stock de capital fijo, el PIB provincial aumenta en 0.84%, en cambio, un aumento en 1% de la mano de obra calificada o capital humano el PIB aumentó en 0.15%. Es decir, el efecto de capital físico es mayor que el capital humano cuyos resultados contradicen a Zhang y Zou (1996).

Por otro lado, Xie, Zou y Davoodi (1999), estudian el federalismo estadounidense durante el periodo 1948-1994 y utilizan como medida de descentralización la proporción de gasto de cada nivel de gobierno en el gasto del gobierno federal. Los autores encuentran que la participación del gasto local tiene un coeficiente negativo y no significativo lo que parece sugerir que una mayor descentralización se asocia con menor crecimiento. Sin embargo, la cuota de gasto estatal tiene un coeficiente positivo pero no significativo lo que sugiere que la proporción del gasto local y estatal en el gasto público son coherentes con la maximización del crecimiento. Es decir, una mayor descentralización sería perjudicial para el crecimiento.

⁶ Mientras tanto, si vemos la participación de los ingresos en el gasto provincial varía según el tamaño de la economía, por ejemplo, Ningxia (1980-1992), es una provincia minoritaria la ratio ingreso y gasto total fue 40.52 por 8.9% en Jiangsu (provincia costera), es decir hay una tendencia general en las provincias desarrolladas a participar menos en los ingresos locales que en las menos desarrolladas. Aunado a esto el gasto presupuestario y extrapresupuestario provincial con relación al gobierno central la relación es de 1.08% y 8.91% para Ningxia y Jiangsu respectivamente y en términos per cápita la descentralización fiscal en Guangdong apenas fue 70.57% y Beijing fue de 438.18%.

Igualmente, Perez y Cantarero (2006), estudian el federalismo español a partir de un Modelo de Corrección de Errores (MCE) de panel de datos. Los autores encontraron un efecto positivo de la descentralización de gasto en el crecimiento regional, sin embargo, con la inclusión de variables de control si bien hay una mejora en el comportamiento del modelo, pero, los resultados del modelo se modifican. Asimismo, la descentralización de ingresos parece que no tiene ningún efecto en el crecimiento económico ya que los estimadores fiscales son sensibles a la posición de partida de las regiones; lo que sugiere que son otros factores, como el capital físico, el capital humano, la presión fiscal, la tasa de inflación, la tasa de paro y la variable endógena retardada los que explican en mayor medida el crecimiento del ingreso per cápita.

En respuesta a estos estudios, Akai y Sakata (2002), estudian el federalismo estadounidense en el periodo 1988 a 1996. Los autores tienen razón cuando dicen que la medida contable de ingreso y gasto no es una medida de una verdadera descentralización. Al respecto, construyen⁷ 4 indicadores que busca capturar la descentralización y encuentran que los coeficientes de descentralización 1, 3 y 4 son estadísticamente significativas al 1, 5 y 10%. Como vemos dichos resultados son contrarios a los resultados de Davoodi y Zou (1996); Xie et al (1999) entre otros, pero es coherente con la previsión teórica de Oates (1993). Así también para el indicador 2 es similar a los estudios anteriores cuyo resultado es positivo y estadísticamente significativo al nivel del 1% en el conjunto de variables de estudios.

En esta misma dirección, Akai, Nishimura y Sakata (2007); estudian⁸ mediante bases de sección transversal para Estados Unidos y encuentran que una mayor descentralización de

⁷ Estos indicadores son:

Indicador 1: es un indicador de ingresos (RI) y se mide como una relación entre ingresos del gobierno local y los ingresos combinados de los gobiernos estatales y locales. Para calcular la participación de los ingresos excluyen las subvenciones condicionales, pero como existe subvenciones incondicionales que deben asignarse al nivel de gobierno que lo ejerce: $RI = \frac{\text{Ingresos propios} + \text{participaciones}}{\text{Ingresos totales}}$

Indicador 2: es un indicador de producción (IP) y expresado en ratio gasto local y gasto combinado del gobierno estatal y local. Para calcular este indicador se incluyen las subvenciones de los otros gobiernos.

Indicador 3: indicador de autonomía, es un grado de independencia fiscal de un gobierno local en un Estado. Mide la participación de los ingresos propios en el gobierno local en sus ingresos totales.

Indicador 4: indicador de producción-ingresos $PRI = \frac{PI + RI}{2}$, normalizado a los indicadores 1 y 2 y se toma la media.

⁸ El marco analítico es un modelo OLG, por el cual existe un país formado por j jurisdicciones que necesitan servicios públicos. Hay un burócrata en el gobierno central y en el gobierno local respectivamente y los resultados dependen de la capacidad de los burocratas. Los burocratas son de dos tipos: una proporción α de burócratas tienen una alta capacidad (h) y cuando se asigna un proyecto m por el gobierno central el burócrata puede ser de tipo “ h ” con probabilidad α está a cargo de un proyecto público $g_t(j, m) \forall j$ y lo mismo cuando el

ingresos favorece el crecimiento económico, pero la proporción del gasto es coherente con la maximización del crecimiento. Sin embargo, para el autor la descentralización no es lineal sino que depende de la estructura de las complementariedades, a saber, local (σ) y global (ρ), cuyos resultados depende de las decisiones de los burócratas.

Sin embargo, a diferencia de los estudios anteriores (véase Zhang y Zou, 1996; Xie et al, 1999; Davoodi y Zou, 1998), Akai y Sakata (2002); Akai et al (2007) no incorporan variables históricas o culturales⁹ con datos transnacionales pues esto genera un problema de medición de la descentralización así como conclusiones imprecisas. Es decir, como ha documentado Castells (1999), a finales de la segunda guerra mundial hay una fuerte expansión del Estado de bienestar que aumentó considerablemente la participación de los gobiernos subnacionales y locales y la desaceleración de la economía a partir de los setentas del siglo pasado complicó el financiamiento de los gobiernos locales, la preocupación por evitar la rendición de cuentas así como la responsabilidad fiscal dio como resultado una reducción en la importancia relativa de las subvenciones.

Por consiguiente, lo que vemos es que a pesar de los intentos por demostrar los beneficios de la FD en el crecimiento aún no se ha alcanzado un resultado que pueda servir de base para los distintos estudios de política pública. En este caso, tiene razón Oates (1993), cuando dice que los resultados teóricos aplicados en países industrializados de poco sirven como referencia política en los países en desarrollo.

El caso de México es importante, con un sistema descentralizado por el lado del gasto pero no por el lado del ingreso, este problema debe ser estudiado y analizado en el sentido de que las decisiones políticas de cualquier gobernante influye en el nivel de vida de la población y un problema como la descentralización, no basta con que los gobiernos centrales transfieran

proyecto es asignado por el gobierno local. Los proyectos públicos son asignados al final del periodo t cuyos resultados de si son buenos (h) o malos (l) será en el periodo $t+1$. Cada proyecto se financia con impuestos e indica que el presupuesto está equilibrado.

Es por esta razón que los autores introducen un concepto que se denomina complementariedad local (σ) y global (ρ), en la terminología de Bénabou (1996), es decir, bienes públicos que generan externalidades (spillovers) y esto le permite estudiar la relación entre descentralización fiscal y crecimiento económico

⁹ Según Acemoglu (2009) y Acemoglu y Robinson (2018), si bien la cultura es útil para entender la desigualdad en el mundo y toda parte de normas sociales que difícilmente pueden ser modificados, sin embargo, su impacto en el crecimiento es limitado. Es decir “el éxito económico de los países difiere debido a las diferencias entre sus instituciones, a las reglas que influyen en cómo funciona la economía y a los incentivos que motivan a las personas” (Acemoglu y Robinson, 2018: 95).

más recursos a los gobiernos subnacionales; sino que dichos recursos debe ser evaluado empíricamente.

Por ello tenemos que entender y construir una medida adecuada de la descentralización y parece ser que la propuesta de Vo (2005), busca capturar verdadera el nivel de FD lo cual se aleja de los planteamientos tradicionales.

1.2. ¿Por qué es necesario una medida de descentralización?

La FD se interpreta como la devolución de responsabilidades asociada a la toma de decisiones a un nivel inferior de gobierno (Oates, 1972; Akai y Sakata, 2002; Aghón y Krause-Junk, 1993; Shah, Roberts y Boadway, 1995). El enfoque estándar para medir dicha autoridad son las medidas contables de ingreso y gasto (Akai y Sakata, 2002), sin embargo, según Castells, “el peso presupuestario es un buen indicador pero no es el único, el grado de centralización del sector público. Los gobiernos locales podrían tener una participación elevada en el gasto público total y en cambio un grado de autonomía política real solamente modesto” (1999: 284). Lo que evidencia la poca capacidad de decisión de las autoridades subnacionales.

Es decir, el problema surge cuando por las diferencias geográficas locales así como la eficiencia del gobierno central para cobrar impuestos de base amplia surge la necesidad de diseñar un sistema de transferencias que permita nutrir a los gobiernos locales de ingresos. Los ingresos de los gobiernos locales son principalmente transferencias, deuda e ingresos propios. En materia de transferencias, en la literatura pueden ser condicionadas e incondicionadas. La primera se refiere a que existen bienes públicos que pueden ser producidas por los gobiernos locales y que generan beneficios indirectos a otras jurisdicciones, es decir si se deja a estos gobiernos decidir la cantidad de bienes públicos los funcionarios buscarán proveer a un nivel mínimo de bienes a fin de contrarrestar los beneficios externos. Es por eso que las transferencias condicionadas ayudan a corregir dicho problema (Oates, 1972; Akai et al, 2002; Aghón y Krause-Junk, 1993).

Por otro lado, las transferencias incondicionales se realizan por el hecho de que los gobiernos locales han renunciado a la recaudación de impuestos de base amplia y que el ejercicio de estos recursos es determinado por las autoridades locales. En consecuencia, la medición contable no muestra verdaderamente el grado de descentralización lo cual surge pues la necesidad de discutir las características de los recursos transferidos a los estados. En relación

a lo anterior las transferencias condicionadas (Akai, et al 2002 y 2007), se reconoce que deben atribuirse al gobierno que recauda los ingresos, es decir, al gobierno central, mientras que cuando son incondicionales se atribuyen al gobierno que ejecuta los gastos, es decir, a los gobiernos subnacionales.

En este caso en los países en desarrollo la presencia de subvenciones a veces son excesivas. Por ejemplo, en el caso de México más del 90% de los ingresos subnacionales son transferencias federales así que la medida contable de ingreso y gasto de poco servirían para ejemplificar el grado de descentralización. Por tal motivo, Vo (2005), en su estudio sobre el federalismo vietnamita plantea un Índice de Descentralización Fiscal (FDI) que consiste en dos componentes:

Componente 1: Autonomía fiscal de los Gobiernos Subnacionales (GSN).

Representa la participación de los ingresos propios (OSR) en el ingreso total para un determinado GSN y mide el nivel de desequilibrio fiscal vertical¹⁰ entre el Gobierno central (GC) y GSN. Esta definición de OSR según el autor es engañoso como medida de autonomía fiscal y sugiere incorporar un factor de ajuste (AF) que representa las restricciones institucionales sobre la autonomía fiscal de un determinado gobierno. Por lo tanto,

$$FDI' = \frac{\sum_{i=1}^n OSR_i}{\sum_{i=1}^n E_i} * AF$$

Donde OSR_i , representa el ingreso propio subnacional i , E_i representa el gasto realizado por los GSN y AF es el factor de ajuste para el país examinado y n es el número de Estados. Este indicador es importante para el funcionamiento del federalismo fiscal pues muestra la capacidad de decisión de un nivel de gobierno.

Componente 2: Importancia fiscal de los GSN.

Se formula de la siguiente manera:

¹⁰ Este planteamiento es similar a la propuesta de equilibrio presupuestario vertical del GSN de Hunter (1977), el autor plantea lo siguiente: $V=1-\left[\frac{aT_0+bTs+cR+dG_0+eGe+fB}{E}\right]$, donde E es el gasto, T_0 , ingresos tributarios procedentes de impuestos decretados por los GSN, T_s ingresos tributarios, R recaudación no tributario, G_0 transferencias no condicionadas, Ge transferencias condicionadas y B deuda. Además, a, b, c, d, e y $f \in (0,1)$. Por cuanto se acercan a 0, las autoridades son más autónomas mientras que si tiende a 1 el poder de negociación de los GSN con el gobierno central es nula. Además, el autor plantea dos supuestos para saber dicho equilibrio, a saber, que $a=b=c=0$ y la segunda, que Ge y B son controlados por el gobierno central. El resultado es si V se acerca a 1 más autónomo es los niveles inferiores de gobierno, en cambio, cuando es igual a cero hay un desequilibrio vertical completo (Shah et al. 1995). Que pasa si $B>0$ como sucede en la mayoría de los estados en México. Las transferencias son aproximadamente 90% de los ingresos estatales, por lo que el desequilibrio vertical es muy elevado.

$$FDI'' = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{TE}$$

Donde TE es el gasto total del sector público de toda la economía, ahora bien, el componente 2 muestra la importancia fiscal del GSN en el ámbito del gasto para toda la economía. Así que para obtener una medida geométrica de la FDI'' y FDI'' se aplica la raíz cuadrada de los componentes 1 y 2.

$$FDI = \sqrt{\left(\frac{\sum_{i=1}^n OSR_i}{\sum_{i=1}^n E_i} * AF \right) * \left(\frac{\sum_{i=1}^n E_i}{TE} \right)}$$

El tamaño del FDI dependerá del tamaño del factor de ajuste $FDI \in (0,1)$, cuanto más se acerca a 1 la descentralización será más elevada y cuanto más se acerca a 0 es más centralizado. La propuesta del autor implica ponderar mediante cuatro factores y en escalas de 0 a 1. El autor reconoce que esta metodología no considera el tamaño ni la dispersión de los GSN y que la alternativa es incorporar la dispersión en función de la desviación estándar (véase¹¹ Vo, 2005).

1.2. Marco analítico

Se considera dos niveles de gobierno: federal y estatal. El nivel de descentralización fiscal se define mediante dos indicadores. El componente autonomía fiscal y el componente gasto (Veáse Vo, 2005). La descentralización aumenta si hay un incremento en el gasto o en el ingreso y esto a su vez influye en el índice de descentralización.

A partir del modelo de Barro (1990), la función de producción tiene dos factores y consisten en el capital privado (k) y un factor que es provisto por el Estado, g, ambos expresados en términos per cápita (Sala-i-Martin, 2000).

Además g cumple las condiciones de Samuelson acerca de la definición de bienes públicos y la función de producción es: $y = Ak^\alpha g^{1-\alpha}$. Asimismo, $g = f + s$, se compone del gasto federal (f) y subnacional (s), por lo que la ecuación 1 se escribe de la siguiente forma:

$$y = Ak^\alpha \alpha^\beta s^\gamma \quad (1)$$

¹¹ Factor 1: autonomía en la decisión del gasto,

Factor 2: grado de autonomía de los distintos niveles de gobierno para fijar tasas y bases impositivas,

Factor 3: Responsabilidades de los GSN para el préstamo y condiciones para los gobiernos locales, el acceso a los mercados de capital,

Factor 4: Transferencias fiscales intergubernamentales entre niveles de gobierno,

Donde $0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1, 0 < \gamma < 1$, y $\alpha + \beta + \gamma = 1$ y $A > 0$ es el parámetro tecnológico. La asignación del gasto entre los distintos niveles de gobierno es:

$$f = \theta_f g, \quad s = \theta_s g, \quad (2)$$

Con $\theta_f + \theta_s = 1$ y $0 < \theta_i < 1 \quad \forall i = f, s$; representa el gasto consolidado del gobierno federal y estatal. Además, se supone que si bien el Estado puede tener déficit o superávit fiscal, pero en un horizonte de largo plazo existe equilibrio presupuestario. El gasto de gobierno se financia mediante impuestos de suma fija a la tasa τ , es decir, $g = \tau y = Ak^\alpha \alpha^\beta s^\gamma$. De acuerdo a Romer (2006) y Sala-i-Martin (2000), el agente representativo maximiza una función de utilidad de aversión relativa al riesgo constante:

$$U(0) = \int_0^\infty \frac{c^{1-\theta} - 1}{1-\theta} e^{-\rho t} dt \quad (3)$$

Donde c es el consumo privado per cápita, ρ es una constante y representa la tasa de descuento.

La restricción presupuestaria de la familia representativa nos dice que de la producción obtenida se restan los impuestos, a su vez, el ingreso disponible se distribuyen entre el consumo e inversión y es igual a la inversión neta,

$$y = (1 - \tau)y = I + C \quad (4)$$

Como se está asumiendo que no hay crecimiento poblacional ($n=0$) ni depreciación de capital ($\delta = 0$). La ecuación de movimiento se escribe de la siguiente manera:

$$\dot{k} = (1 - \tau)Ak^\alpha f^\beta s^\gamma - c \quad (5)$$

El problema de maximización da lugar a partir de la ecuación 3 sujeta a 5. El Hamiltoniano se plantea de la siguiente forma:

$$H = e^{-\rho t} \frac{c^{1-\theta} - 1}{1-\theta} + \lambda_t [(1 - \tau)Ak^\alpha f^\beta s^\gamma - c] \quad (6)$$

Las condiciones de primer orden:

$$\frac{dH}{dc} = e^{-\rho t} c^{-\theta} = \lambda_t \quad (7)$$

$$\frac{dH}{dk} = \dot{\lambda}_t = \alpha \lambda (1 - \tau) [Ak^\alpha f^\beta s^\gamma] k^{\alpha-1} \quad (8)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \lambda_t k_t = 0 \quad (9)$$

Aplicamos logaritmos a la ecuación 7 y derivamos con respecto al tiempo:

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta} \left[\frac{-\lambda_t}{\lambda} - \rho \right] \quad (7')$$

Por otro lado, a la ecuación 8 manipulamos y sustituimos en 7':

$$\frac{\dot{c}}{c} = \left[\frac{\alpha \lambda (1 - \tau) [A k^\alpha f^\beta s^\gamma] - \rho}{\theta} \right] \quad (10)$$

Considerando la participación del gasto central: $\theta_s = \frac{f}{g}$ y del gasto estatal $\theta_s = \frac{s}{g}$ y A=1, la ecuación 10 queda en,

$$\frac{\dot{y}}{y} = G = \frac{1}{\theta} \left[\alpha (1 - \tau)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \theta_f^{\frac{\beta}{\alpha}} \theta_s^{\frac{\gamma}{\beta}} - \rho \right] \quad (11)$$

La ecuación 11 implica que el crecimiento de la renta per cápita es función del capital, de la tasa impositiva y de la estructura presupuestaria. La proporción de gasto que maximiza el crecimiento es:

$$\theta_f^* = \frac{\beta}{\beta + \gamma} \quad , \quad \theta_s^* = \frac{\gamma}{\beta + \gamma} \quad (12)$$

Según Xie et al (1999), Zhang y Zou (1996), $\theta_f^* = \frac{\beta}{\beta + \gamma}$ y $\theta_s^* = \frac{\gamma}{\beta + \gamma}$ se interpretan como medidas de productividad del gasto de los gobiernos. Cada nivel de gobierno maximiza el crecimiento eligiendo la tasa impositiva y el gasto. Si las proporciones del gasto no corresponden al que maximización del crecimiento una reasignación del gasto podría elevar el crecimiento del ingreso per cápita.

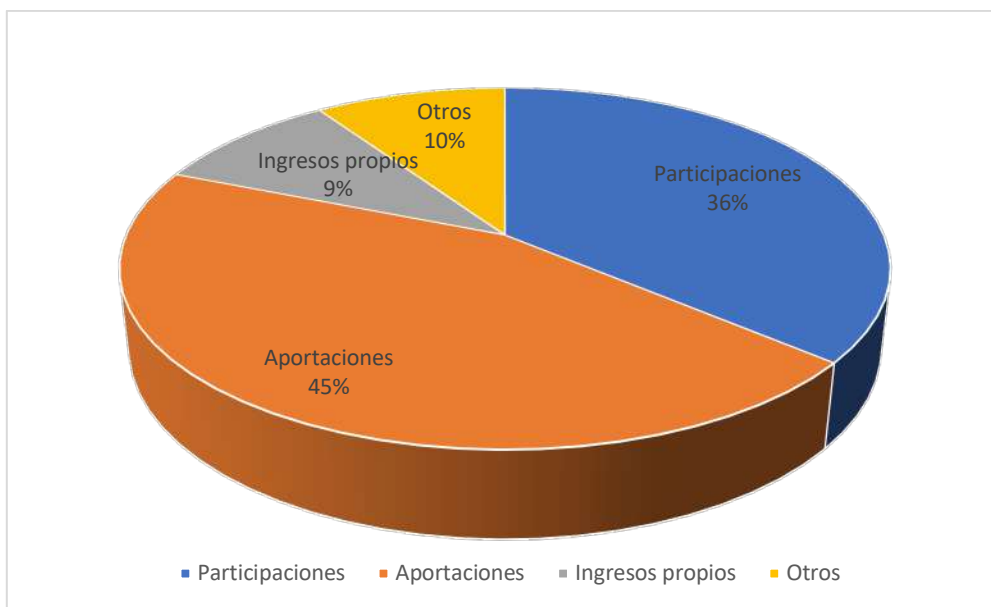
Capítulo 2

Características del federalismo fiscal en México

En la década de los ochentas con la creación del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF) así como la Ley de Coordinación Fiscal (LCF), México comenzó a incorporar mecanismos de transferencia de funciones y responsabilidades hacia las entidades federativas. En aras de la eficiencia se acordó pues que los principales impuestos, a saber, el IVA e ISR entre otros serían recaudados por el gobierno central, a cambio, la federación incorpora un sistema de participaciones federales.

Como se ha discutido anteriormente los gobiernos subnacionales financian sus gastos mediante ingresos propios, transferencias y endeudamiento público. En la gráfica siguiente describe la composición de los ingresos estatales para el año 2019.

Gráfica 1: Ingresos estatales (2019).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Como vemos, en el año 2019 la proporción del gasto federalizado representaba el 81% de los ingresos estatales y 9% son ingresos propios. En el rubro otros ingresos era el 10% que eran otros ingresos y endeudamiento. En cambio, si excluimos endeudamiento y otros ingresos el gasto federalizado alcanza el 90% de los ingresos estatales.

El uso de las participaciones federales es discrecional según las necesidades locales, mientras que las aportaciones federales son recursos etiquetados regidos bajo reglas de operación.

La distribución de las participaciones federales en 1980 representaba el 13% de la Recaudación Federal Participable (RFP), lo cual se modificó hasta alcanzar el 20.5%. La distribución de dicho fondo era: 1) 45.17% basado en el esfuerzo fiscal de los gobiernos subnacionales, 2) 45.17% en base a la población, y 3) con criterio compensatorio (Hernández, 1997).

Sin embargo, en 2007 se reforma la Ley de Coordinación Fiscal y se acordó modificar la fórmula de distribución de las participaciones federales los cuales pasa a representar el 20% de la RFP cuya distribución se calcula tomando en cuenta el monto nominal de dicho fondo en 2007. Por otro lado, con base al Diario Oficial de la Federación (DOF, 2018) y Peña Ahumada (2011), se asume que la RFP en el periodo t es superior al del periodo $t-1$, si es así la distribución de la diferencia entre los montos serán de carácter resarcitorio a partir del 60% del crecimiento del ingreso per cápita estatal, 30% del crecimiento de los impuestos locales per cápita en los últimos 3 años, y, 10% del peso relativo de los ingresos locales y derechos con respecto del total nacional.

Asimismo, las entidades federativas deben distribuir a sus municipios al menos 20% de las participaciones federales y la formula de distribución serán determinadas por los congresos locales. Como estamos considerando en el estudio¹² a los municipios, actualmente representa el 1% de la RFP y se distribuye según el monto nominal del año 2013 y un coeficiente de mejora recaudatoria medida a través del impuesto predial y de los derechos del agua (DOF, 2018).

2.1. Un Índice de Descentralización para el caso de México (1980-2019).

En esta sección revisaremos la propuesta de medición de la descentralización fiscal (FD) de Vo (2005).

En el cálculo excluimos a la Ciudad de México y debido a la limitada información subnacional consideramos que existen únicamente dos niveles de gobierno durante el periodo

¹² Asimismo, existen otros fondos como el Fondo de Compensación que equivale al 1.25% de la RFP cuya base de cálculo es el año 2013. Y el Fondo de Extracción de Hidrocarburos conformado por el Fondo Mexicano de Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo regida por la Ley de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (DOF, 2018), dichos fondos se conforman en el Fondo General de Participaciones a las Entidades Federativas.

1980 a 2019. A partir de los datos del INEGI hemos ubicado los ingresos y gastos municipales como “*recursos asignados a los municipios*”, el cual se contabiliza en el gasto estatal, y suponemos que los municipios se financian mediante este rubro y se compone principalmente de transferencias. Por lo tanto, desconocemos el monto de los ingresos propios municipales.

Por lo anterior, aceptamos que el nivel de autonomía fiscal de un gobierno subnacional no depende únicamente de los ingresos propios, a partir del término de ajuste (FA) se incluyen todos aquellos componentes que influyen en las finanzas locales y por ende en la autonomía local.

Por esta razón según McLure (2005), con base a Vo (2005), propone como factor de ajuste la raíz cuadrada de las subvenciones no vinculadas del total de las subvenciones. En el caso de México, representa el Fondo General Participaciones a las entidades federativas (FGP),¹³ ya que es el único ingreso por el cual los estados utilizan discrecionalmente. Asimismo, en nuestra opinión y con base a Sovilla, et al (2015); Morales (2019) y entre otros debemos considerar para la construcción del índice el endeudamiento público (DP) y la cuenta de terceros (CT)¹⁴ que consiste en “*las participaciones a los municipios en impuestos federales, que los Gobiernos de los Estados reciben de la federación para su entrega a los municipios*” (INEGI, 1990: 5) y los recursos relacionados con el endeudamiento público. Es decir,

$$C_1 = \tau = \frac{\text{Ingresos prop}}{\text{Ingreso total}} * \sqrt{\text{FGP} + \text{DP} + \text{CT}}$$

Asimismo, en relación al gasto del gobierno central se realizan algunos ajustes en los cálculos¹⁵:

$$C_2 = \theta_g = \frac{\sum_{i=1}^{31} \text{Gasto estatal}}{\text{gasto de gobierno federal} + \text{ass} + g^*}$$

$$C'_2 = \theta'_g = \frac{\sum_{i=1}^{31} \text{Gasto estatal}}{\text{gasto de gobierno federal} + \text{FGP}}$$

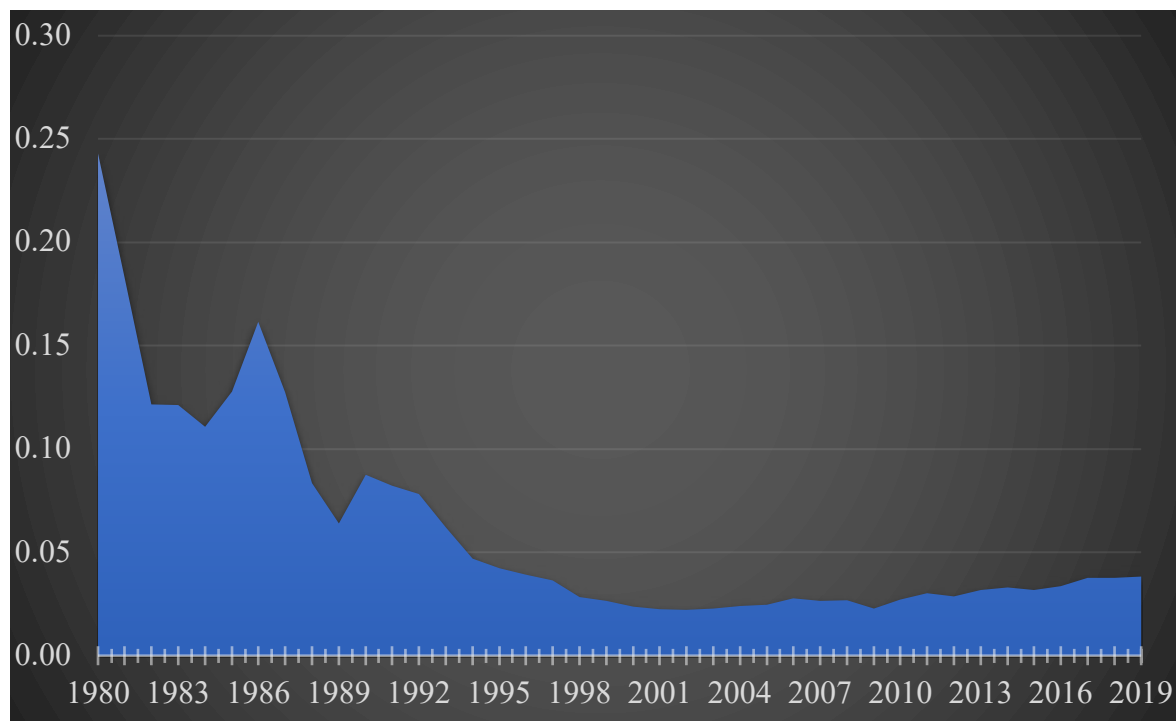
¹³ Con base a la Ley de Coordinación Fiscal (DOF, 2018), los estados están obligados a que cuando menos el 20% de las participaciones federales sean destinados a los municipios.

¹⁴ Primeramente se consideraba “cuenta de terceros” que después se denomina “aportaciones a seguridad social”.

¹⁵ Presentamos dos propuestas: 1.- $C_2 = \theta_g$, donde ass aportaciones a seguridad social, g^* es el gasto programable de organismos y empresas de control presupuestario directo. 2.- $C'_2 = \theta'_g$ corresponde únicamente el gasto del gobierno federal y FGP, representa el Fondo General de Participaciones (que se contabiliza en el gasto no programable).

Los resultados del componente 1 se presenta en la gráfica 1:

Componente 1 (τ): Autonomía fiscal (Gáfica 2)



Fuente: Cálculos en base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 1990). Finanzas Públicas Estatales y Municipales de México 1978-1987; INEGI (1991). Ingreso y gasto público en México, y Banco de Información Económica y de Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

La gráfica 1 muestra que la autonomía fiscal en 1980 era 0.24 de 1, es decir, existía un desequilibrio fiscal vertical en 76%, pero a lo largo de los años ha ido a la baja que en 1989 alcanza 0.06 y corresponde la primera etapa de la descentralización del sistema de salud. En dicho periodo las entidades federativas por incorporarse en el Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF) y por haber renunciado a la recaudación de impuestos de base amplia empezaron a recibir participaciones federales. Lo cual indica que en los primeros años de la descentralización generó escasos incentivos para recaudar ingresos propios, si bien la base impositiva por el que cuentan los gobiernos subnacionales es reducida en realidad no realizan el esfuerzo recaudatorio necesario (véase Sobarzo, 2006).

Por otro lado, entre 1989 y 1992 se recupera parcialmente la autonomía fiscal subnacional pero después sigue nuevamente una tendencia a la baja hasta mantenerse en niveles de 0.03 y 0.04. Lo que evidencia que el traspaso de funciones hacia los gobiernos subnacionales

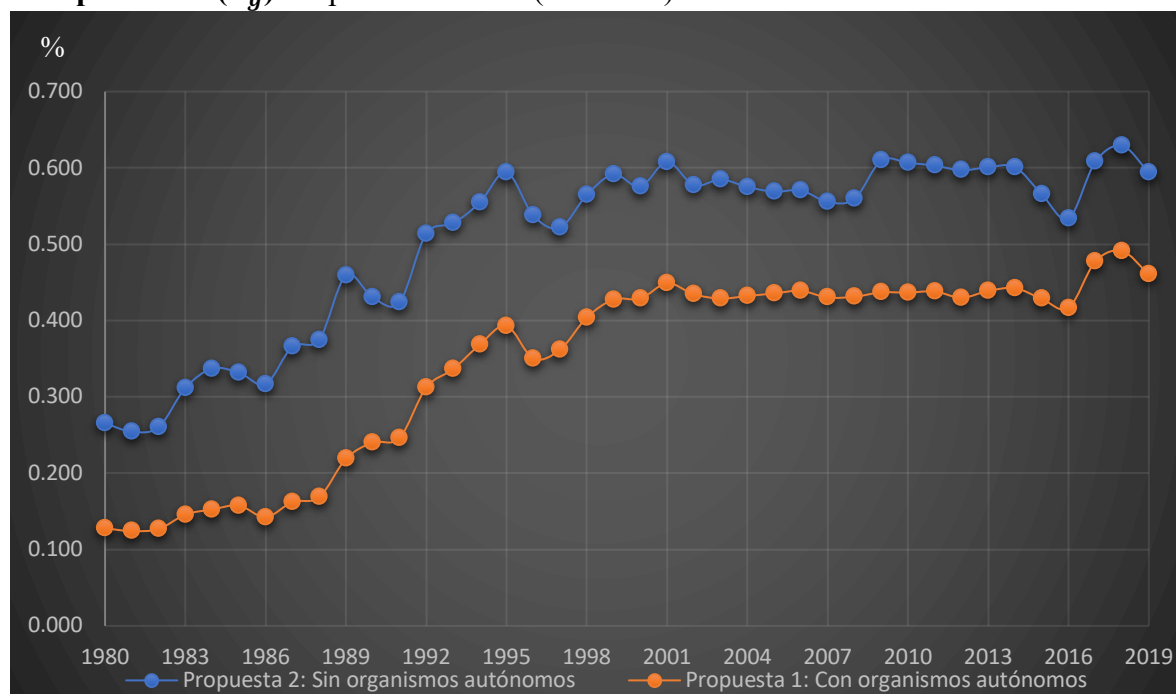
promovió una dependencia fiscal por parte de la federación y en consecuencia existe pereza fiscal.

Es decir, lo que vemos es que existe una importante pérdida de autonomía fiscal subnacional lo cual contradice a la teoría del federalismo ya que las transferencias federales no deben deprimir la autonomía subnacional (Saragos, 2014, Sovilla et al 2015; Morales, 2019).

Además, parece que no hay algún intento de parte de la federación de ceder potestades tributarias a los estados y con ello impulsar “la restricción presupuestaria fuerte” (McLure, 1998) de los gobiernos subnacionales. Una restricción presupuestaria fuerte provee a los gobiernos subnacionales incentivos para proveer bienes públicos que pueden favorecer el desarrollo de los mercados (Weingast, 1995, 2007), y fomenta la responsabilidad fiscal (Oates, 1999, 2006; Hernández, 1997).

Por otro lado en la gráfica 2 se muestra el resultado del componente 2 que mide el peso del gasto subnacional.

Componente 2 (θ_g): Importancia fiscal (Gráfica 2)



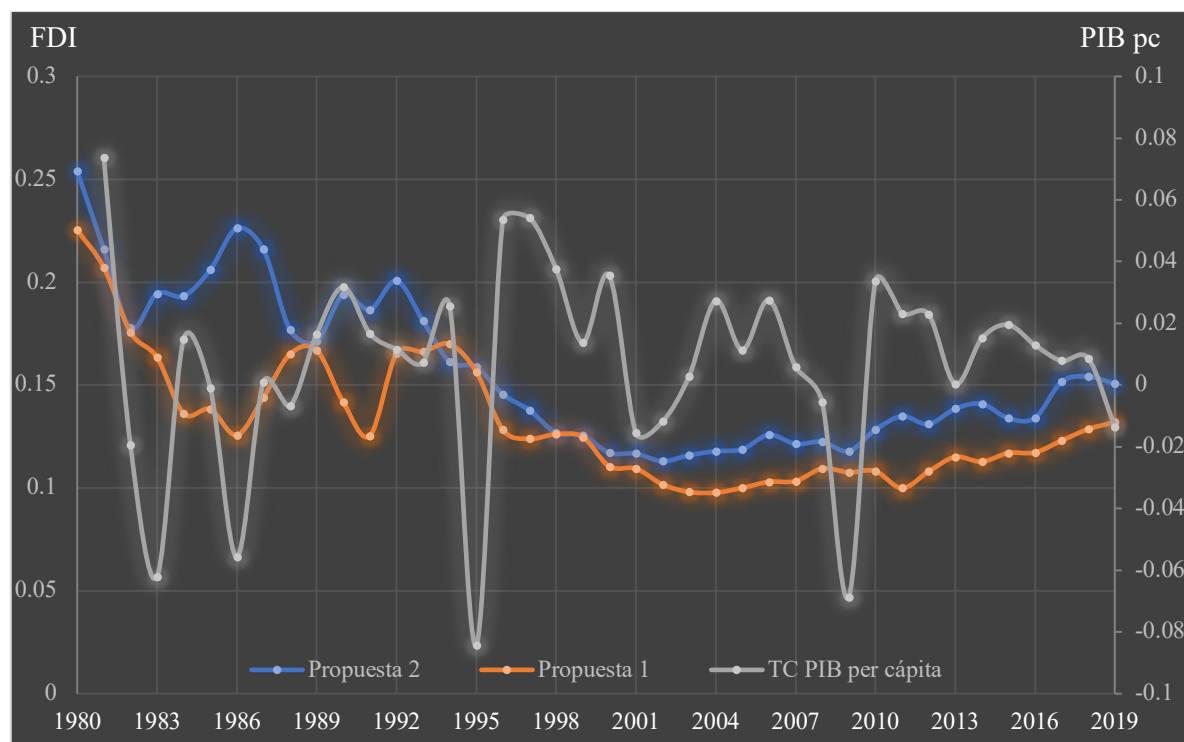
Fuente: Cálculos en base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 1990). Finanzas Públicas Estatales y Municipales de México 1978-1987; INEGI (1991). Ingreso y gasto público en México, y Banco de Información Económica y de Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

La gráfica anterior muestra claramente que a partir de la entrada en vigor la Ley de Coordinación Fiscal (LCF) el gasto subnacional comenzó a crecer ubicándose en un rango entre 0.124 y 0.265 en 1980 y en 2019 se ubica en 0.461 y 0.594 del gasto de gobierno central. A partir de este componente podríamos concluir de que el nivel de descentralización fiscal en México es elevado. Sin embargo, ésta conclusión es incorrecta en el sentido de que ignora las características de las transferencias federales.

Considerando los resultados del componente 1 y 2 obtenemos el siguiente Índice de Descentralización Fiscal basado en Vo (2005) y McLure (2005).

Donde el índice de Descentralización Fiscal $FDI \in (0, 1)$. Si FDI tiende a 1 hay un elevado nivel de descentralización, los gobiernos subnacionales recaudan sus ingresos propios y tienen autonomía fiscal plena. En cambio, por cuanto más se acerca a 0 existe un sector público totalmente centralizado. Los resultados se muestran en la gráfica 3.

Gráfica 3. FDI y tasa de crecimiento PIB per cápita



Fuente: Elaboración propia con base a datos del INEGI (1990). Finanzas Públicas Estatales y Municipales de México 1978-1987; y para 1988 Anuario Estadístico de Estados Unidos Mexicanos, 1989-2019 del Banco de Información Económica del INEGI y de la SHCP.

Con base a la gráfica 3 concluimos que el valor del índice para la propuesta 1 en 1980 era de 0.225 y para 2019 había alcanzado 0.13, es decir, hoy el nivel de descentralización es menor con respecto a 1980.

Esta afirmación parece que es contraria al sentido común porque se descentraliza el sistema de salud, educación, y se crea el ramo 33 en 1998. Sin embargo, con base a Oates (1972), Akai et al (2002, 2007); Shah et al (1996), y entre otros; cuando las subvenciones van dirigidas con cierto detalle como es el caso de las aportaciones federales que son recursos condicionados y que se rigen mediante reglas de operación, se dice que dicho recurso se debe atribuir al gobierno que recauda los ingresos (gobierno central) y cuando son incondicionales se atribuye al nivel de gobierno que ejerce los recursos (gobierno subnacional).

Es decir, cuando decimos que el índice es menor con respecto a 1980 nos referimos a esto, el gasto subnacional es muy elevado, pero 50% de este gasto son aportaciones federales.

A partir de la gráfica anterior podemos ubicar 3 periodos: La primera corresponde precisamente entre 1980 y 1997, el nivel de FDI experimenta una caída de 3.5 puntos porcentuales, probablemente por el fuerte recorte del gasto público (Saragos, 2014; Gamboa y Messmacher, 2003). Además, durante dicho periodo se caracteriza por una elevada inestabilidad económica, por ejemplo, el ingreso per cápita alcanzado en 1981 apenas se logra recuperar de manera sostenida en 1997.

El segundo periodo corresponde a 1998 que es cuando se crea el Fondo de Aportaciones Federales (ramo 33)¹⁶. Nótese que la tasa de crecimiento del ingreso per cápita es positiva durante este periodo a pesar de la persistente caída del índice lo cual parece indicar que existe una una relación inversa.

Finalmente, en 2010 FDI es de 0.12 y en 2019 apenas era de 0.15, es decir, con una recuperación en el índice la tasa de crecimiento del ingreso per cápita comenzó a bajar y parece probable que existe una relación negativa. Por lo tanto a lo largo de los últimos 39

¹⁶ Los cuales consisten en (LCF, 2018):

- a) Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo (FONE) antes FAEB.
 - b) Fondo de Aportaciones para Servicios de Salud (FASSA);
 - c) Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS),
 - d) Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FORTAMUNDF),
 - e) Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM),
 - f) Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos (FAETA),
 - g) Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal (FASP),
- Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas FAFEF).

años no podemos determinar si existe alguna relación entre descentralización fiscal y el crecimiento del ingreso per cápita.

Asimismo a partir de la propuesta 2, tenemos que entre 1980 y 1993, 0.22 y 0.16 en FDI, a pesar de la descentralización del sistema de salud el índice siguió una tendencia a la baja. En los periodos siguientes, tuvo un comportamiento similar a la propuesta 1.

Este resultado confirma por un lado que la descentralización fiscal en México es incompleta, es decir, que la descentralización solamente se ha realizado por el lado del gasto y no por el lado del ingreso. Es decir, el gasto de los gobiernos subnacionales representa alrededor del 60% del gasto de sector público, en cambio, vimos que la autonomía ha seguido una tendencia a la baja. Esto contrasta con las medidas utilizadas en Davoodi y Zou (1998), Xie et al (1999), Zhang y Zou (1996) y entre otros.

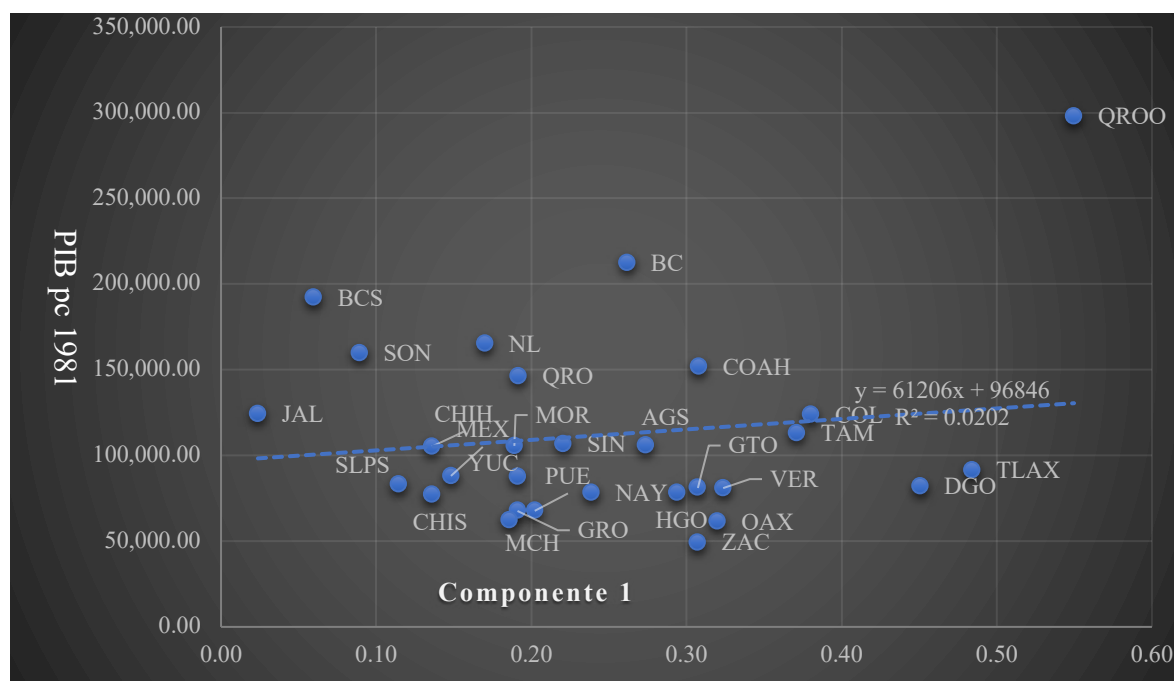
Capítulo 3

Descentralización fiscal en México y su impacto en el crecimiento

En esta sección discutiremos la relación teórica entre descentralización fiscal y crecimiento económico en las entidades federativas. Dado que partimos de la hipótesis de trabajo de que la relación teórica entre la descentralización y el crecimiento sólo es válido cuando se descentraliza tanto el gasto y el ingreso y que esta relación puede desaparecer cuando la descentralización es incompleta.

A continuación presentamos dos gráficas lo cual nos permite entender y discutir la descentralización del ingreso y del gasto en las entidades federativas¹⁷ y el nivel inicial de los componentes 1 y 2 para los años 1981 y 2019.

Gráfica 4: PIB per cápita y autonomía fiscal (1981).

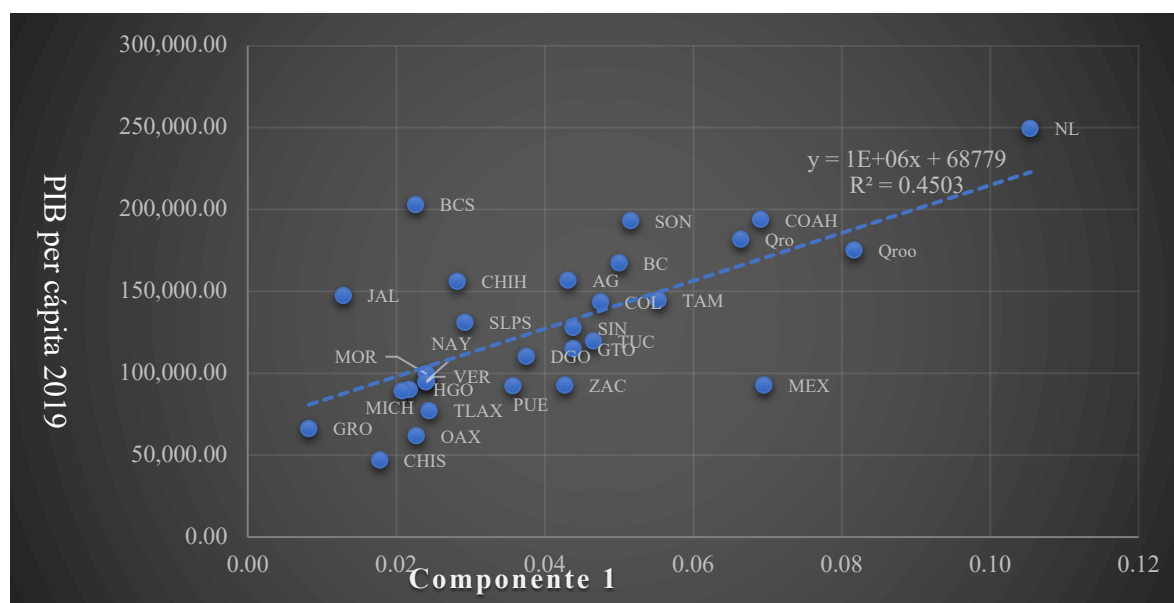


Fuente: Cálculos en base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 1990). Finanzas Públicas Estatales y Municipales de México 1978-1987; INEGI (1991). Ingreso y gasto público en México, y Banco de Información Económica y de Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

¹⁷ Nota: Hemos excluido en este ejercicio a la Ciudad de México, cuyo nivel de autonomía es mayor que el resto y en realidad no se ha considerado como entidad federativa. Por otro lado, se excluyen del ejercicio a Tabasco y Campeche, debido a la contabilización del petróleo en el PIB subnacional.

En la gráfica anterior se muestra que en 1981 el componente 1 (autonomía fiscal) tiene una correlación positiva con relación al PIB per cápita en 1981 aunque la R^2 es demasiado bajo, sin embargo aparentemente existe una relación positiva entre autonomía fiscal y PIB per cápita. Asimismo, nótese que por encima de la línea de regresión se ubican la mayoría de las entidades federativas del norte de país y que tienen un ingreso per cápita superior a la media.

Gráfica 5: PIB per cápita y autonomía fiscal (2019).

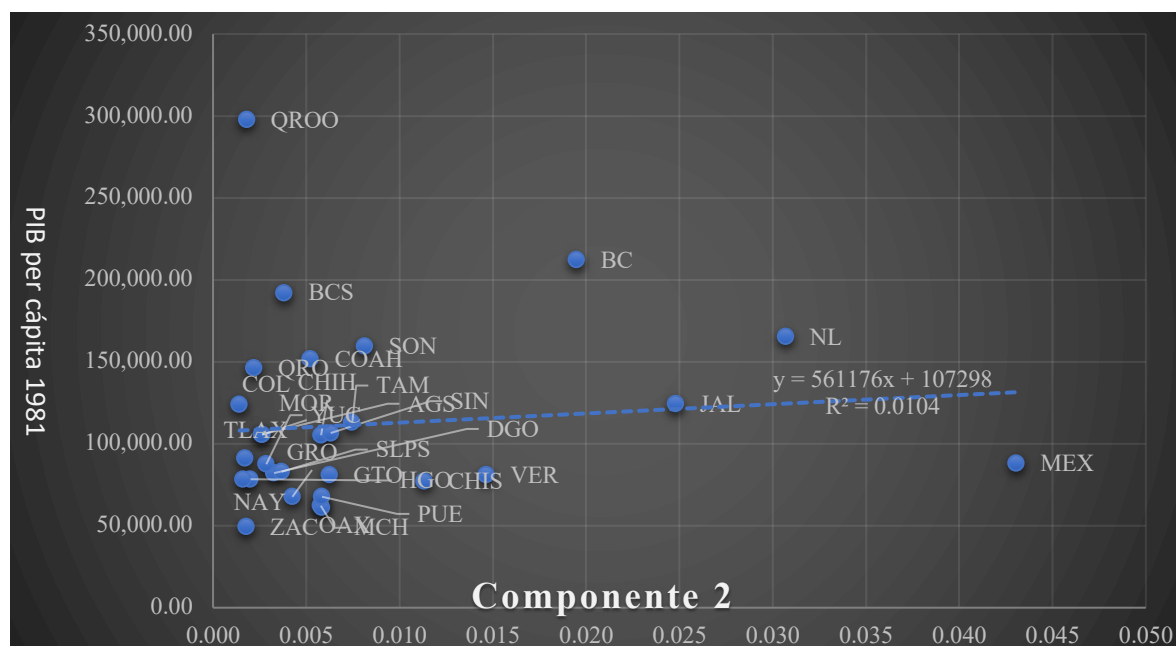


Fuente: Cálculos en base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 1990). Finanzas Públicas Estatales y Municipales de México 1978-1987; INEGI (1991). Ingreso y gasto público en México, y Banco de Información Económica y de Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

En esta gráfica justifica nuestro argumento anterior y vemos que existe una relación positiva con relación al PIB per cápita estatal en 2019. Observamos una correlación positiva y una bondad de ajuste aceptable (0.4503), es decir, que una mayor autonomía fiscal se puede relacionar con mayor PIB per cápita. Además, vemos que el esfuerzo fiscal varía según la ubicación geográfica de los estados, es decir, la autonomía fiscal subnacional es mayor en los estados del norte que en el sur de México.

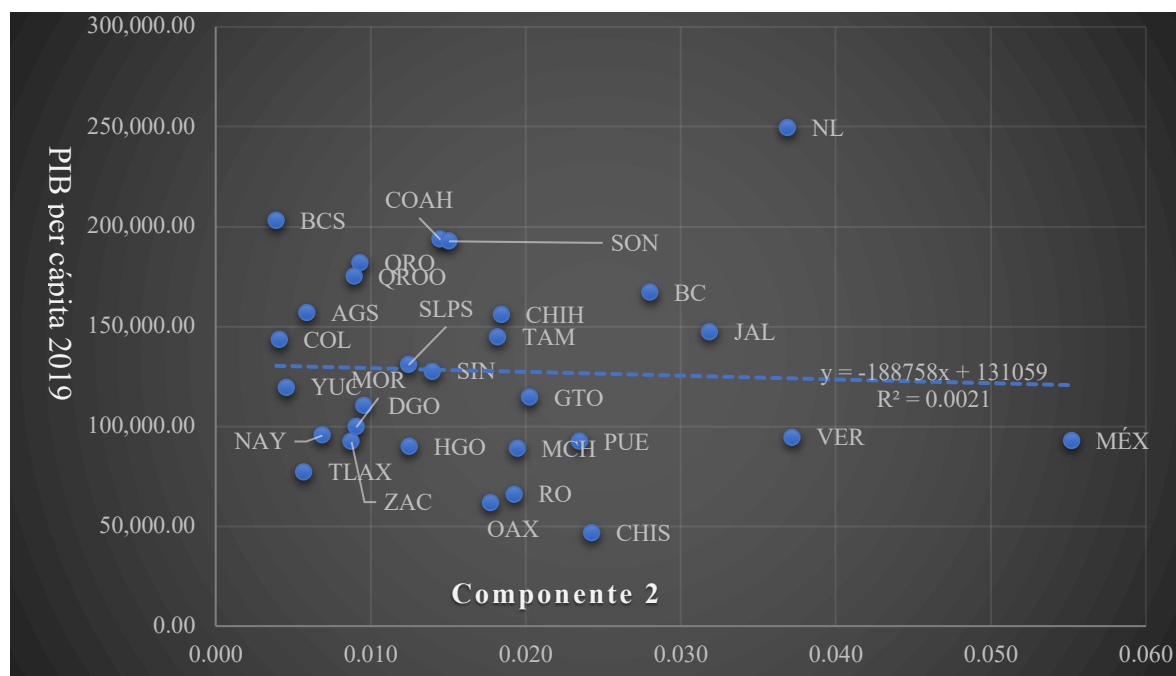
Por otro lado en la gráfica siguiente se muestra el componente 2 para el periodo 1981 y representa el peso del gasto subnacional en el sector público.

Gráfica 6: peso del gasto subnacional y PIB per cápita (1981).



Fuente: Cálculos en base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 1990). Finanzas Públicas Estatales y Municipales de México 1978-1987; INEGI (1991). Ingreso y gasto público en México, y Banco de Información Económica y de Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Gráfica 7: peso del gasto subnacional y PIB per cápita (2019).



Fuente: Cálculos en base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 1990). Finanzas Públicas Estatales y Municipales de México 1978-1987; INEGI (1991). Ingreso y gasto público en México, y Banco de Información Económica y de Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

De la gráfica 6 y 7 concluimos que durante el inicio del proceso de descentralización la participación de los gobiernos subnacionales en el gasto público era muy reducido, actualmente representan aproximadamente el 60% del gasto de gobierno. Asimismo, la gráfica 6 muestra una relación positiva aunque con una bondad de ajuste demasiado bajo y una correlación positiva. Lo contrario para el año 2019 donde la relación es inversa con el PIB per cápita.

Finalmente a partir de lo anterior podemos concluir que por el lado del ingreso es probable que exista una relación positiva con el crecimiento del ingreso per cápita y que una mayor autonomía fiscal puede elevar el ingreso per cápita. Por otro lado, por el lado del gasto en 2019 existe una relación negativa que puede interpretarse como el efecto crowding out, pero como dicen Gamboa et al (2003), debe ser interpretado como un indicio de que el gasto tiene un carácter redistributivo.

Sin embargo, en nuestro caso dicha afirmación no es del todo cierto. Por ejemplo, el coeficiente positivo en la gráfica 6 debe interpretarse a que había margen por incrementar la descentralización del gasto, es decir, no es el nivel por el cual se maximiza el crecimiento. En cambio, un coeficiente negativo (véase gráfica 7), se debe interpretar que los niveles actuales de gasto, es la que maximiza el crecimiento y que una mayor descentralización puede afectar negativamente al crecimiento del producto per cápita.

3.1. Descentralización fiscal y convergencia condicional

Con relación a lo anterior, partimos del supuesto de que el proceso de descentralización fiscal en México ocurrió en dos etapas. Es decir, la primera consiste con la entrada en vigor la Ley de Coordinación Fiscal y los estados renunciaron a la recaudación de impuestos de base amplia a cambio de participaciones federales. Posteriormente se dio la descentralización del sistema de salud y educación entre 1983 y 1996 y en 1998 se crea el ramo 33.

Por este motivo dividiremos nuestro análisis en dos etapas. La primera parte abarca desde los inicios de la descentralización en México hasta 2019 y la segunda abarca de 1999 a 2019. Por lo cual partimos de la regresión de convergencia β de la forma de Esquivel (1999b); Gamboa y Messmacher (2003); Díaz-Bautista y Díaz-Domínguez (2003).

$$\Delta y_{it-1} = \alpha + \beta y_{it-1} + \gamma X_{it-1} \quad [1]$$

Donde y es el logaritmo del PIB per cápita a precios de 2013 y Δy_{it-1} es la tasa de crecimiento en el producto per cápita entre los periodos t y $t-1$, y se incluyen un conjunto de variables adicionales capturadas en γX_{it-1} los cuales consisten en el Índice de Desarrollo Humano, la autonomía fiscal (τ) y el peso del gasto subnacional (θ_g) para el mismo año. En la tabla siguiente se presentan los resultados.

Tabla 1

Variable dependiente: tasa de crecimiento del PIB per cápita, 1980-2019		
Variable	Coefficiente	Resultados
Constante	0.7012	(0.002)***
$\log y_{1980}$	-0.0968	(0.0000)***
τ	-0.0976	(0.1708)
θ_g	-1.4061	(0.1253)
IDH	0.7015	(0.0001)***
R^2 ajustado	0.6302	
Estadístico F	13.78	
Variable dependiente: tasa de crecimiento del PIB per cápita, 1999-2019		
Variable	Coefficiente	Resultados
Constante	0.7644	(0.0011)***
$\log y_{1999}$	-0.1522	(0.0000)***
τ	0.1187	(0.7862)
θ_g	-0.7921	(0.3514)
IDH	1.325	(0.0000)***
R^2 ajustado	0.6833	
Estadístico F	17.18	

NOTA: Para las variables independientes corresponde al valor de 1980 y 1999.

Asteriscos *, **, *** indican nivel de significancia del rechazo de la hipótesis nula al 10%, 5% y 1%.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y Esquivel, López-Calva y Vélez-Grajales (2003).

Como vemos, tanto el logaritmo del PIB per cápita para los años 1980 y 1999 poseen resultados estadísticamente significativos al 1%. Lo que sugiere que las economías que han crecido depende mucho de su nivel de ingreso per cápita tanto en el año 1980 y 1999, es decir, existe convergencia condicional. Se dice que existe convergencia condicional en el sentido de que las tasas de crecimiento del ingreso per cápita estatal de los estados con ingreso bajo han crecido más que las economías de ingreso alto. Condicional porque no se revela en

sentido absoluto sino que existen otras determinantes que contribuyen en el crecimiento económico (Ródil-Marzábal y López, 2011)

Por otro lado, el coeficiente para el Índice de Desarrollo Humano es significativo al 1% lo que confirma que la educación principalmente es una determinante fundamental del crecimiento (Esquivel, 1999a, 1999b; Esquivel, López-Calva y Vélez-Grajales, 2003; Díaz-Bautista y Díaz-Domínguez, 2003).

Por otro, para la variable autonomía fiscal y peso del gasto subnacional no encontramos evidencia ni siquiera al 10% de confianza. Sin embargo, nótese que el componente 1 inicialmente tiene un coeficiente negativo y no significativo en 1980, pero, en la regresión para el año 1999 el signo es positivo. Por lo anterior siguiendo a Davoodi y Zou (1998); Martínez-Vázquez y McNab (2003); Xie et al (1999) y Cantarero et al (2006), podemos interpretar que los niveles de autonomía fiscal en 1980 era la que maximizaba el crecimiento (la autonomía fiscal era de 0.24). Sin embargo, para el año 1999 indica que existe margen para aumentar la autonomía subnacional y puede relacionarse con mayor crecimiento.

En conclusión, el fortalecimiento de la autonomía fiscal subnacional puede contribuir al crecimiento económico, en cambio por el lado del gasto el signo se mantiene, es decir, que en línea con Xie et al (1999); Cantarero y Prieto (2006) y entre otros, que los niveles actuales de gasto es la que maximiza el crecimiento y que una mayor descentralización por el lado del gasto puede ser perjudicial para el crecimiento.

3.2. Descentralización fiscal y crecimiento económico en México, 1999-2019.

Para comprobar lo anterior, recurrimos a Xie et al (1998), en su estudio sobre el federalismo estadounidense cuyo planteamiento es la siguiente ecuación de crecimiento:

$$\Delta y_t = x'_t \delta + v_t \quad [2]$$

Donde Δ es el operador de primeras diferencias ($\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$), y_t representa la tasa de crecimiento del PIB per cápita a precios de 2013, δ es un vector de parámetros a estimar y x'_t representan las variables de interés, y a saber, el componente 1 (τ), componente 2 (θ_g), y el índice de descentralización (FDI).

Además, incorporaremos un conjunto de variables básicas que consisten en el capital humano, la tasa de inversión física medida a partir de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF) como porcentaje del PIB.

Como acervo de capital humano consideramos un conjunto de variables educativas y de acumulación de capital humano a saber, el grado promedio de escolaridad y la tasa de analfabetismo (ta) y se espera que a menores tasas de analfabetismo se asocia con un ingreso per cápita mayor (Esquivel, 1999b). Es decir, se ha demostrado extensamente que el capital humano es una determinante importante en el crecimiento (Esquivel, 1999a, Gamboa y Messmacher, 2003; Díaz-Bautista y Díaz-Domínguez, 2003; Ródil y López, 2011).

Además, incluimos variables de control para probar si nuestros resultados son robustos los cuales consisten en la tasa de inflación (Fischer, 1993). Se espera que exista una relación negativa con el ingreso per cápita e inflación (Fischer, 1991, citado en Fischer, 1993). Este indicador nos permitirá capturar los efectos de la inestabilidad macroeconómica defendida por teóricos del federalismo (Prud'homme, 1995; Tanzi, 1995; Fokasaku y Mello, 1997).

También incluimos la inflación no subyacente como medida de shock externo (Heath, 2012) y es una variable que está sujeta a perturbaciones de carácter externo, como es el precio de los commodities y también de carácter político como la fijación impositiva del gobierno central y subnacional. Como medida de apertura se considera la sumatoria de las exportaciones e importaciones como porcentaje del PIB. Finalmente, el coeficiente GINI¹⁸ se presenta como una medida de desigualdad cuya evidencia ha sido presentado por Alesina y Rodrik (1999) y Piketty (2014, 2020).

Por ello hemos realizado una primera regresión a partir de 1999 a 2019 ya que de 1980 a 1990 no existe información suficiente de las variables. Además, durante dicho periodo hasta 1996, México pasó un largo proceso de inestabilidad económica. Asimismo, siguiendo a Cantarero et al (2006), primero realizamos una primera regresión con las variables básicas y después se incluyen las variables de interés. A fin de probar si los resultados son robustos se incluyen las variables de control. Los resultados de la regresión se presentan en la tabla 4:

¹⁸ Nota: el coeficiente GINI se presentan cada dos años, por ello para tener la serie de tiempo se interpola según la tasa de crecimiento para cada observación. Por otro lado, existe una importante crítica a este índice en Campos, Chavez y Esquivel (2018) ya que no mide correctamente la desigualdad.

Tabla 2

Variable dependiente: tasa de crecimiento del PIB per cápita (1999-2019).

variable	OLS (1)	OLS (2)	OLS (3)	OLS (4)
Constante	0.0147 (0.3451)	0.0128 (0.3469)	-0.08000 (0.5177)	0.0109 (0.4558)
D(ta)	0.0770 (0.088)*	0.0763 (0.0567)*	0.0825 (0.0488)**	-0.0718 (0.0926)*
D(Gpe)	0.1371 (0.2130)	0.1445 (0.1383)	0.1411 (0.1532)	0.1453 (0.1651)
D(fbcf)	0.0185 (0.0065)***	0.0179 (0.0033)***	0.02099 (0.0061)***	0.0194 (0.0033)***
D(τ)		1.8918 (0.0233)**	1.8281 (0.0298)**	
θ_g			0.1622 (0.4513)	
D(FDI)				1.1909 (0.0899)*
R ² – ajustada	0.3198	0.4834	0.4701	0.3990
Estadístico F	4.1268	5.6796	4.5491	4.3208

Nota¹⁹: τ : componente 1; θ_g componente 2; FDI, Índice de Descentralización Fiscal; FBCF, Formación Bruta de Capital Fijo; Gpe, Grado promedio de escolaridad; ta, tasa de analfabetismo. D indica $X_t - X_{t-1}$. Para aplicar el operador en primeras diferencias (D), hemos recurrido a las pruebas de raíz unitaria y a la evidencia teórica.

Asteriscos, *, **, *** indican 10, 5 y 1% de confianza.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Educación Pública (SEP), del Banco de México (Banxico), de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y Banco Mundial (BM).

Los resultados son estadísticamente significativos al 10% y con signo positivo para la tasa de analfabetismo. Sin embargo, dicho resultado no es consistente con la teoría económica que predice que a menor tasa de analfabetismo se asocia con mayor crecimiento del ingreso per cápita, y se debe posiblemente a que no es una medida adecuada de acervo de capital humano (Esquivel, 1999a). Como alternativa podríamos considerar el mercado laboral por

¹⁹ Las pruebas se muestran en el apéndice.

nivel de instrucción, sin embargo, lamentablemente no existen información para una serie más larga ya que la metodología por el que parten la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) son muy distintos y abarcan periodos distintos.

Por otro lado, la variable Gpe no ofrece evidencia de que contribuya en el crecimiento; en cambio, la variable inversión física tiene signo positivo y es estadísticamente significativo al 1% de confianza. Posteriormente en la columna 2 y 3 incorporamos las variables de interés, a saber, la autonomía fiscal y la importancia del gasto subnacional, los resultados son estadísticamente significativos tanto para las variables básicas, es decir, se confirma que son determinantes de crecimiento. Por otro lado, la variable autonomía fiscal tiene coeficiente positivo y es significativo al 5% de confianza, y esto se debe a que la autonomía fiscal es demasiado bajo. En cambio, el gasto subnacional tiene signo positivo pero no es significativo ni siquiera al 10% de confianza.

Finalmente, en la columna 4 se excluye los componentes 1 y 2 y se incorpora las variables básicas y el índice descentralización lo cual tiene un coeficiente positivo y es estadísticamente significativo al 10% de confianza. Por lo que podemos concluir que existe una relación positiva entre descentralización fiscal y crecimiento económico. Para probar si dichos resultados son robustos, se incorporan las variables de control cuyo resultado se muestran en la tabla 5.

Tabla 3

Variable dependiente: Tasa de crecimiento del PIB per cápita (1999-2019).

variable	OLS (1)	OLS (2)	OLS (3)	OLS (4)	OLS(5)
Constante	-0.0901 (0.4922)	-0.0887 (0.5371)	-0.0689 (0.6339)	0.0919 (0.4733)	-0.0100 (0.7007)
D(ta)	0.0809 (0.0621)*	0.0811 (0.0755)*	0.0759 (0.0973)*	0.0433 (0.2418)	0.0554 (0.1987)
D(Gpe)	0.1397 (0.1711)	0.1387 (0.2102)	0.1184 (0.2892)	0.2733 (0.0145)**	0.2134 (0.0948)*
D(fbcf)	0.0209 (0.0081)***	0.0209 (0.0109)**	0.0140 (0.1741)	-0.0100 (0.3906)	-0.0001 (0.9874)
D(τ)	1.8991 (0.0341)**	1.8941 (0.0419)**	1.6691 (0.0778)*	1.9961 (0.0145)**	

θ_g	0.1724 (0.34425)	0.1708 (0.4752)	0.1281 (0.5962)	-0.1943 (0.3869)	
D(FDI)					0.8036 (0.2877)
π	0.0009 (0.7306)	0.0009 (0.7567)	0.0020 (0.5371)	0.0045 (0.1126)	0.0035 (0.2848)
π_{sub}		-7.40E-05 (0.9762)	-0.0003 (0.8781)	-0.0012 (0.5363)	-0.001 (0.6322)
D(apertura)			0.0025 (0.3229)	0.0059 (0.0240)**	0.0053 (0.0695)*
D(Gini)				2.1454 (0.0143)	1.4308 (0.0916)*
R ² – ajustada	0.4372	0.3940	0.3969	0.6279	0.4464
Estadístico F	3.5900	2.8576	2.6454	4.7505	3.0161

Nota²⁰: τ : componente 1; θ_g componente 2; FDI, Índice de Descentralización Fiscal; FBCF, Formación Bruta de Capital Fijo; Gpe, Grado promedio de escolaridad; ta, tasa de analfabetismo; π_{suby} , inflación no subyacente; apertura (X+M)/PIB. D indica $X_t - X_{t-1}$. Asteriscos, *, **, *** significan rechazo de la hipótesis nula a un nivel de significancia de 10, 5 y 1%.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Educación Pública (SEP), del Banco de México (Banxico), de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y Banco Mundial (BM).

En la columna 1 de la tabla 5 se incorpora la tasa de inflación como variable de control. Los resultados indican que el acervo de capital humano, es decir, la tasa de analfabetismo es significativo al 10% de confianza. Asimismo, la inversión física mantiene el signo positivo y es estadísticamente significativa al 1%.

La variable en cuestión, a saber, las medidas de descentralización dan resultados distintos. Por un lado, la autonomía fiscal tiene un coeficiente positivo, 1.891 antes era 1.828 y es significativo al 5% de confianza. Lo cual indica que una mayor descentralización por el lado del ingreso contribuye en el crecimiento del ingreso per cápita. Sin embargo, la importancia

²⁰ Las pruebas se encuentran en el apéndice.

fiscal no existe evidencia alguna de que contribuya en el crecimiento. Asimismo, la tasa de inflación tiene coeficiente positivo²¹ pero no es significativo.

En la columna 2 incorporamos la variable de control shock externo, la inflación no subyacente tiene coeficiente negativo pero no significativo, esto se debe a que es una variable que sufre perturbaciones tanto externas y políticas. La variable tasa de analfabetismo e inversión física es significativo al 10 y 5% respectivamente, asimismo, C_1 y C_2 tienen positivo pero es significativo a un nivel de confianza del 5% para la autonomía fiscal y el peso del gasto subnacional no se puede rechazar la hipótesis nula ni siquiera al 10%.

En la columna 3 incorporamos la medida de apertura, la tasa de analfabetismo nuevamente rechazamos la hipótesis nula a un nivel del 10% pero la inversión física deja de ser significativo, asimismo, el grado promedio de escolaridad no es significativo.

En la columna 4 incorporamos la medida de desigualdad, y encontramos que el coeficiente GINI es significativo a un nivel de confianza del 5%, en cambio la tasa de analfabetismo deja de ser significativo y el grado promedio de escolaridad podemos rechazar la hipótesis nula a un nivel de 5% de confianza, es decir, cuando se incorporan las variables de control es el grado de escolaridad promedio la que determina el crecimiento en el largo plazo. Además, la variable autonomía fiscal es significativo al 5% y la importancia fiscal tiene coeficiente negativo pero no significativo.

Finalmente, en la columna 5 excluimos el componente 1 y 2 e incluimos FDI, nuestros resultados indican que no podemos rechazar la hipótesis nula ni siquiera al 10%, es decir, cuando la descentralización fiscal es incompleta su relación con el crecimiento desaparece.

En la columna 4 el signo del gasto es negativo aunque no es significativo, por lo que es un indicio de que la descentralización del gasto corresponde a la maximización del crecimiento. En consecuencia, una mayor descentralización por el lado del gasto podría ser perjudicial para el crecimiento.

Finalmente, hemos encontrado evidencia de que no existe relación alguna entre descentralización fiscal y crecimiento económico. Dicha relación aparece cuando se descompone entre la descentralización por el lado del gasto y del ingreso. En conclusión, como hemos visto la descentralización incompleta en México requiere una mayor

²¹ El signo puede explicarse a que en 1999 el Banco de México adoptó una política monetaria con metas de inflación y posiblemente sus efectos no fueron inmediatos (Galindo y Ros, 2006). De hecho, si movemos el estudio para el año 2001, el coeficiente es negativo.

descentralización de los ingresos, es decir, el fortalecimiento de la autonomía subnacional y no mayores recursos para el gasto como se ha evidenciado en este trabajo.

3.3. Descentralización fiscal y desigualdad regional.

En esta sección mostraremos la evolución de la tasa de crecimiento del ingreso per cápita en las regiones de México y con ello intentaremos entender las características de la descentralización fiscal a nivel regional²².

Tabla 4

Algunas determinantes del crecimiento regional (2003-2019).

Regiones	PIB pc	ta	%pop	C_1	C_2	FDI	TD	IED	IIM	IDS
NORTE										
BC	0.8	-5.5	1.2	0.6	0.5	0.4	1.3	-2.5	0.4	0.1
COA	0.4	-6.0	0.9	4.1	0.7	2.1	0.6	-6.9	0.3	-1.1
CHIH	2.0	-7.5	2.4	0.5	0.2	1.5	1.1	-2.2	0.7	1.8
NL	1.4	-6.6	1.9	3.8	1.1	1.5	-0.4	-0.6	0.6	1.7
SON	1.3	-7.1	1.7	3.1	1.9	1.6	1.3	-1.3	0.6	2.2
TAM	0.5	-5.5	0.9	2.7	0.8	1.3	0.0	-5.5	0.3	-5.5
Promedio	1.1	-6.4	1.5	2.5	0.9	1.4	0.6	-3.2	0.5	-0.1
NORTE OCCIDENTE										
BCS	1.5	-6.5	2.0	4.7	1.1	2.1	7.0	1.6	0.1	2.8
DGO	0.4	-5.0	0.9	3.4	0.3	2.9	1.1	0.2	0.3	1.3
NAY	1.0	-5.1	1.5	3.2	0.5	0.4	6.9	-3.4	0.2	-0.6
SIN	1.3	-4.9	1.7	2.0	1.1	0.8	5.7	3.7	0.5	-3.7
ZAC	1.3	-7.3	1.8	3.0	0.7	2.3	1.7	1.4	1.1	-1.0
Promedio	1.1	-5.8	1.6	3.3	0.7	1.7	4.5	0.7	0.5	-0.2
NORTE CENTRO										
AG	1.7	-8.3	2.2	7.9	0.9	3.2	1.6	1.4	1.4	6.9
COL	1.0	-6.5	1.5	4.5	1.5	2.9	5.3	-2.8	0.4	0.0
JAL	1.2	-4.4	1.7	2.8	0.3	3.1	1.5	-1.9	0.5	3.8
MCH	1.1	-5.7	1.6	0.6	0.5	0.7	4.1	2.2	-0.1	-0.6
SLPS	2.0	-6.1	2.5	4.7	0.5	3.8	3.8	-16.2	0.9	-7.7

²² Es decir, el objetivo de esta sección es indagar las características regionales y por tanto, para una investigación futura dirigir nuestro trabajo en el gasto y el ingreso subnacional y su relación con el crecimiento.

Promedio	1.4	-6.2	1.9	4.1	0.7	2.7	3.3	-3.4	0.6	0.5
----------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----

Fuente: Cálculos en base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Banco de Información Económica (BIE) y de Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Economía (SE), Consejo Nacional de Población (CONAPO), Encuesta Nacional de Empleo y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

Como vemos el crecimiento es desigual en las regiones del país. Los estados de la región norte, norte occidente y norte centro crecen por encima de la media nacional, es decir, son dinámicas; asimismo, existe una mayor acumulación de capital humano medido a partir de la tasa de analfabetismo como sostienen la evidencia en Esquivel (1999a), Esquivel, López-Calva y Vélez-Grajales (2003), Díaz-Bautista y Díaz-Domínguez (2003) y entre otros.

Si vemos el componente 1 y el componente 2 en estados como Baja California, Baja California Sur, Aguascalientes y entre otros han experimentado una mejora en su nivel de autonomía fiscal con relación a la media nacional. El aumento considerable de la autonomía fiscal se debe a que son regiones que han mantenido tasas de crecimiento positivas, aunque existen evidencia donde señalan que el esfuerzo recaudatorio estatal varía según las regiones (véase Sobarzo, 2006).

Finalmente IDS es una medida de desigualdad propuesta por (Quiao et al 2002, citado en Bonet, 2004), que se basa en la idea del PIB per cápita relativo. La desigualdad mide a partir de la distancia de la porción relativa a la porción perfectamente relativa. Es decir, “con igualdad perfecta o una condición de equidad ideal, el PIB departamental per cápita debería ser igual al promedio nacional para todas las regiones en un año dado. Entonces, la medida de desigualdad es la distancia entre la participación relativa y la participación perfectamente igual. Si el PIB per cápita departamental es mayor a 1, un aumento en su participación indica que la descentralización fiscal aumenta la desigualdad, en cambio una disminución es lo contrario” (Bonet, 2004: 24).

Tabla 5

Región centro y sur del país.

Regiones	PIB pc	ta	%pop	C1	c2	FDI	TD	IED	IIM	IDS
CENTRO										
GTO	1.4	-5.4	1.9	4.4	1.6	4.2	1.6	3.8	0.8	-2.4
QRO	1.7	-9.4	2.1	7.3	0.9	4.2	2.4	4.7	0.8	5.7
HGO	0.9	-5.0	1.3	1.5	0.8	2.5	4.4	4.8	0.2	-0.2
MX	1.2	-6.6	1.6	4.4	2.7	3.0	2.0	2.2	0.1	-0.8

MOR	0.0	-5.9	0.5	4.0	-0.1	1.8	0.6	1.5	0.3	2.3
TLAX	-0.3	-6.7	0.1	2.5	0.7	-0.1	3.1	-0.9	0.2	1.6
PUE	1.3	-4.8	1.7	2.9	0.2	1.1	3.9	1.2	0.5	-0.9
Promedio	0.9	-6.3	1.3	3.8	1.0	2.4	2.6	2.5	0.4	0.8
SUR										
GRO	0.7	-4.5	1.2	1.4	1.8	2.0	8.9	4.7	-0.2	0.0
OAX	0.3	-4.2	0.8	5.6	1.2	2.3	5.8	4.2	-0.2	0.3
CHIS	-1.6	-3.2	-1.1	-1.4	0.8	1.7	5.7	4.4	-0.5	1.6
VER	0.5	-4.6	0.9	0.1	0.6	1.5	2.6	5.0	0.1	0.5
CAM	-6.0	-4.4	-5.6	1.5	-0.3	0.2	6.4	-0.7	0.0	-7.9
TAB	-0.5	-4.0	0.0	2.2	1.9	2.8	11.1	8.8	-0.4	-4.3
YUC	1.6	-4.2	2.1	2.7	0.8	1.9	2.8	-2.3	0.8	-3.5
QROO	1.4	-4.7	1.8	4.4	1.0	2.4	3.8	-1.9	0.4	4.0
Promedio	-0.4	-4.2	0.0	2.1	1.0	1.9	5.9	2.8	0.0	-1.1

Fuente: Cálculos en base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Banco de Información Económica (BIE) y de Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Economía (SE), Consejo Nacional de Población (CONAPO), Encuesta Nacional de Empleo y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

En esta tabla vemos el comportamiento del ingreso per cápita para la región centro y sur de México. En la región centro casos como Guanajuato, Querétaro y Estado de México han crecido por encima de la media nacional. Es importante mencionar que aquellos estados donde la tasa de analfabetismo bajó son aquellas entidades donde se ha mantenido un crecimiento del ingreso per cápita estable, a excepción de Tlaxcala donde fue negativo.

En las dos primeras entidades mencionadas el crecimiento de la autonomía fiscal ha sido positivo y por encima de la media nacional. Al tener una economía dinámica han logrado tener una tasa de desempleo inferior a la media nacional, en cambio la variable choque externo ha sido positivo²³. En nuestra opinión, esta región se conforman por entidades federativas dinámicas pero en proceso de estancamiento

Finalmente, la región Sur se conforma principalmente de entidades federativas estancados y en retroceso cuyos indicadores son negativos. por ejemplo en cuanto al acervo de capital

²³ La tasa de crecimiento de la IED para Guanajuato ha sido positivo debido a que solo se considera hasta el año 2018. En el año 2019, la Inversión Extranjera Directa cayó en 1 punto porcentual debido a los graves problemas de inseguridad en la entidad.

humano. Asimismo, debemos mencionar que estados petroleros como Campeche y Tabasco el crecimiento del ingreso per cápita ha sido negativo.

Capítulo 4

Conclusiones

Como hemos visto, a partir de la firma de la LCF en 1980, México inició un programa de descentralización que implicó por un lado donde los gobiernos subnacionales ceden potestades tributarias y a cambio reciben participaciones federales. Hemos encontrado que la descentralización fiscal en nuestro país es incompleta en el sentido de que no se ha traducido en una mejora en la autonomía subnacional y, por ende, la descentralización sólo se ha dado por el lado del gasto.

Asimismo, el índice de descentralización propuesta por Vo (2005), si bien la medición es correcta no incorpora variables como la densidad poblacional así como medidas de dispersión entre los gobiernos subnacionales.

Por otro lado, hemos encontrado al menos 3 fases por el cual transita el federalismo mexicano. La primera fase se da entre 1980 y 1998, que es cuando se descentraliza el sistema de educación básica, salud y se crea el ramo 33. En dicho periodo hemos encontrado que la descentralización fiscal, gasto e ingreso no contribuyen en la convergencia del PIB per cápita. Asimismo, excluyendo el gasto de los organismos autónomos el peso del gasto subnacional representa 0.265 y 0.40 entre 1980 y 1990, lo cual muestra que durante los primeros 10 años de la descentralización en México el gasto subnacional casi se duplica. Asimismo, FDI pasa de 0.25 a 0.193 en el mismo periodo y esto se debe a la permanente caída de la autonomía fiscal, el cual abarca la primera etapa de la descentralización del sistema de salud.

Sin embargo, durante dicho periodo no es posible medir si existe alguna relación entre la descentralización y el crecimiento del producto per cápita. Además, nuestro país pasó un proceso de inestabilidad y estancamiento entre 1980 a 1996 (Galindo y Ros, 2006), y la falta de información en cuanto a las determinantes de crecimiento hace imposible realizar dicho trabajo. Sin embargo, en estudios sobre la convergencia regional en México (Esquivel, 1999a, 1999b; Esquivel, López-Calva y Vélez-Grajales, 2003; Gamboa y Messmacher, 20003; Díaz-Bautista y Díaz-Domínguez, 2003; Róvil y López, 2011), han evidenciado que

la velocidad de convergencia regional comenzó a disminuir y a detenerse, lo que indica que la desigualdad regional aumenta.

Por este motivo hemos presentado evidencia entre 1999 a 2019, que se da después de la creación del fondo de aportaciones a las entidades federativas, lo cual intenta mostrar los efectos de la descentralización fiscal.

Nuestros resultados indican que en una situación de descentralización incompleta, la relación entre FD y el crecimiento desaparece. Si bien FDI tiene signo positivo y estadísticamente significativo al 10%, sin embargo, cuando se incorporan las variables de control dicha relación desaparece, es decir, no es robusta. Asimismo, cuando descomponemos el índice entre el componente de gasto y componente autonomía fiscal nos arroja para el caso del ingreso resultados estadísticamente significativos, lo cual evidencia de que una mayor descentralización por el lado del ingreso puede aumentar el crecimiento.

Esto implica que el actual federalismo requiere incorporar medidas de autonomía fiscal a fin de promover verdaderamente la eficiencia y no que las entidades federativas sólo dependan y soliciten mayores transferencias federales.

Los gobiernos subnacionales deben sacrificar el costo político y empezar a recaudar verdaderamente sus propios ingresos propios. Es decir, si bien la base impositiva de las autoridades locales es reducida en realidad no realizan un esfuerzo recaudatorio suficiente tal y como ha documentado Sobarzo (2006).

Y no sólo incrementar la recaudación local, sino que un verdadero federalismo requiere la descentralización por el lado de los ingresos y que, las transferencias federales no deben desincentivar la autonomía subnacional.

Asimismo, por el lado del gasto, hemos encontrado que dicha variable tiene signo negativo después de controlar por las variables de control, aunque no es significativo. Sin embargo, en línea con Xie et al (1998), Cantarero y Prieto (2006) y entre otros, es un indicio de que los niveles actuales del gasto subnacional es la que maximiza el crecimiento y que una mayor descentralización del gasto puede ser perjudicial para el crecimiento.

Por otro lado, una revisión de los datos a nivel regional hemos encontrado tres tipos de patrones de crecimiento en el país. Primeramente, existe un conjunto de entidades que pertenecen a las regiones norte, norte occidente y norte centro que tienen una tasa de

crecimiento superior a la media nacional y la tasa de crecimiento de capital humano es también elevado.

En cambio, en la region centro los estados en su mayoria tienen una tasa de crecimiento positiva, pero en proceso de estancamiento. En la región sur se componen de economías en estancamiento y que tienen tasas de crecimiento incluso negativas, donde gran parte de la población es pobre.

Por lo tanto, tenemos patrones de crecimiento distintos lo cual obliga a replantear cualquier tipo de política pública. En el caso de los estados del sur, la baja autonomía fiscal se debe al bajo crecimiento y de la estructura productiva, sin embargo, han sido entidades beneficiarios del federalismo a medias. Consideramos que el federalismo fiscal en México debe ir incorporando incentivos para que los gobiernos subnacionales, principalmente los municipios en jugar un importante papel en el desarrollo de política pública.

Es decir, si debemos discutir nuevas formas de federalismo, tenemos que pensar incorporar mecanismos por los cuales los gobiernos municipales empiecen a participar activamente en las decisiones locales y esto pasa por tanto, por como exigen los gobiernos estatales mayores recursos hacia el gobierno central, dichos estados deben respetar las autonomías municipales.

Investigación futura:

Por lo anterior, hemos encontrado que la relación teórica entre descentralización fiscal y crecimiento se pierde cuando esta es incompleta. Una primera dificultad es que si bien el índice nos da una idea acerca del federalismo, consideramos mejorarlo incorporando variables de dispersión, tamaño de la economía. Por otro lado, es existencia de heterogeneidad en las observaciones. Asimismo, a fin de que el texto sea publicable en alguna revista revisaremos si existe una relación de largo plazo, es decir, a partir de pruebas de raíz unitaria encontrar el orden de integración y se realizan las pruebas de cointegración e incorporar un modelo econométrico de panel a partir del modelo de corrección de errores. Esto se debe a la heterogeneidad inobservable que difícilmente pueden ser capturados mediante regresiones de corte transversal, esto con el fin de documentar empíricamente los efectos de la descentralización. Es decir, no negamos que los gobiernos locales, más cercanos a la gente conocen mejor las necesidades locales, y que una decisión de política a nivel local puede ser parte de un programa de desarrollo local.

Bibliografía

- Acemoglu, D. (2009). *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton University Press.
- Acemoglu, D., y J.A. Robinson (2018). *Por qué fracasan los países*. Crítica, Madrid, España.
- Aghón, G., y Krause-Junk, G. (1993). Descentralización fiscal: marco conceptual. CEPAL, 44, 1-82.
- Alesina, A., y Rodrik, D. (1999). Política redistributiva y crecimiento económico. *Planeación y Desarrollo*, 30(2), 119-148.
- Arrow, K. (1970). The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market versus Non-Market Allocation. In Joint Economic Committee, *The Analysis and Evaluation of Public Expenditures: The PPB System*, Vol. I. Washington, D.C.: U.S. GPO.
- Akai, N., y Sakata, M. (2002). Fiscal Decentralization Contributes to Economic Growth: evidence from state-level cross-section data for the United States. *Journal of Urban Economics*, 52, 93-108.
- Akai, N., Nishimura, Y., Sakata, M., (2007). Complementarity, Fiscal Decentralization and Economic Growth. *Economic Governance*, 8, 339-362.
- Auditoria Superior de la Federación (2011). *Análisis de la deuda pública de las Entidades Federativas y Municipios, 2000-Marzo 2011*. Camara de Diputados.
- Barro, R., J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth, *Journal of Political Economy*, 98(5), S103-S125.
- Bonet, J. (2004). Descentralización fiscal y disparidades en el ingreso regional: la experiencia colombiana, Banco de la República de Colombia, 2-46.
- Bénabou, R. (1996). Heterogeneity, Stratification, and Growth: Macroeconomic Implications of Community. *American Economic Review*, 86(3), 584-609.
- Castells, A. (1999). Haciendas locales, autonomía y responsabilidad fiscal. *Gestión y Política Pública*, Vol. VIII(2), 277-298.
- Chu, J., and Xiao-Ping, Z. (2013). China's fiscal Decentralization and regional economic growth. *The Japanese Economic Review*. 64(4), 537-549.
- Davoodi, D., and Zou, H. (1999). Fiscal Decentralization and Economic Growth: A Cross-Country Study. *Journal of Urban Economics*, 43, 244-257.
- Díaz-Bautista, A., y Díaz-Domínguez, M. (2003). Capital humano y crecimiento económico (1970-2000). *Comercio exterior*, Bancomext, 53(11), 1012-1023.
- Diario Oficial de la Federación (2018). *Ley de Coordinación Fiscal*. Camara de Diputados.
- Esquivel, G. (1999a). Gasto en educación y desarrollo regional: Una evaluación del Fondo de Aportaciones para la Educación básica y normal. Documento de trabajo, El Colegio de México.
- Esquivel, G. (1999b). Convergencia regional en México, 1940-1995. *El Trimestre Económico*, Vol. 66, 264(4), 725-761.
- Esquivel, G. López-Calva, L.F., y Vélez-Grajales, R. (2003). Crecimiento económico, desarrollo humano y desigualdad regional en México 1980-2000. PNUD, México, 3,

- Fischer, S. (1993). The role of macroeconomic factors in growth. *Journal of Monetary Economics*, 32, 485-512.
- Fokasaku, K., Mello Jr, L.R. (1997). Fiscal Decentralization and Macroeconomic Stability: the experience of large developing and transition economies. Paper prepared for 8th International Forum on Latin American Perspectives: Managing Fiscal Policy in Decentralised, OECD.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.462.5286&rep=rep1&type=pdf>
- Gamboa, R. (1997). El rescate financiero de los gobiernos estatales por el gobierno federal: comparación de los casos de Estados Unidos, Brasil y México. Documento de trabajo del Banco de México, 9704.
- Gamboa, R., y Messmacher, M. (2003). Desigualdad regional y gasto público en México. Banco Interamericano de Desarrollo, Documento de Divulgación 21.
- Heath, J. (2012). Lo que indican los indicadores: cómo utilizar la información Estadística para entender la realidad Económica de México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.
- Hernández Trillo, F. (1997). ¿Es disciplinado el mercado crediticio estatal mexicano? Aristas para un nuevo federalismo. Documento de trabajo-CIDE, 54.
- Hernández Trillo, F., y Iturribarria, H. (2004). Tres trampas del federalismo fiscal mexicano. Documento de Trabajo-CIDE, 281.
- Jones, M., Sanguinetti, P., y Tommassi, M. (1999). Politics, Institutions and Public Sector Spending in the Argentinean provinces. in Poterba J., y Von Hagen, J. (editors). *Fiscal Institutions and Fiscal Performance*, Chicago University Press.
- Oates, W.E. (1972). *Fiscal Federalism* . Harcourt Brace Jovanovich. NuevaYork. E.U.A.
- Oates, W.E. (1993). Fiscal Decentralization and Economic Development. *National Tax Journal*, vol. 46, 2, pp.237-243.
- Oates, W.E. (1977). *Federalismo fiscal*. Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.
- Oates, W.E. (1993). Fiscal Decentralization and Economic Development. *National tax Journal*, 46(2), 237-243.
- Oates, W.E. (1999). An Essay on Fiscal Federalism. *Journal of Economic Literature*, 37(3), 120-1149.
- Oates, W.E. (2005). Toward A Second-Generation Theory of Fiscal Federalism. *International Tax and Public Finance*, 12, 349-373.
- Oates, W.E. (2006). On the Theory and Practice of Fiscal Decentralization. Working papers, Institute for Federalism and Intergovernmental Relations.
- Ornelas, C. (1997). La descentralización de la educación en México: un estudio preeliminar. Documento de trabajo, CIDE, 35, 1-40.
- Ornelas, C. (1998). El ámbito sectorial. la descentralización de la educación en México. El federalismo difícil. en Cabrero, E. (coordinador). *Las políticas descentralizadoras en México (1983-1993) logros y desencantos*. CIDE-Miguel Ángel Porrúa, México.

Peña-Ahumada, J.A. (2011). Manual de transferencias federales para municipios. Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal.

Pérez Gonzales, P., y Cantarero Prieto, D. (2006). Descentralización fiscal y crecimiento en las regiones españolas. Instituto de Estudios Fiscales, 5, 1-33.

Piketty, T. (2014). El capital en el siglo XXI. FCE.

Piketty, T. (2020). Capital e ideología. Grano de sal, México.

Prud'homme, R. (1995). The Dangers of Decentralization. World Bank, 10, 201-220.

Ródil-Marzabal, O., López-Arevalo, J.A. (2011). Disparidades en el crecimiento económico de los estados de México en el contexto del Tratado de libre comercio de América del Norte. Economía UNAM, 8(24), 78-98.

Xie, D., Zou, H., Davoodi, H., (1999). Fiscal Decentralization and Economic Growth in the United States. Journal of Urban Economics, 45, 228-239.

Martínez-Vázquez, J., y McNab, R.M. (2003). Fiscal Decentralization and Economic Growth. World Development, 31(9), 1597-1616.

Musgrave, R.A., y Musgrave, P.B. (1992). Hacienda pública teórica y aplicada. McGraw-Hill, Madrid, España.

McLure, M. (2005). A Paretian Approach to Fiscal Decentralization and Economic Growth: A Preliminary Investigation of the Australian Experience. University of Western Australia.

McLure, C.E. Jr (1998). The tax assignment problem: ends, means, and constraints. Public Budgeting and Financial Management, 9(4), 652-683.

McKinnon, R. I. (1997). Market-Preserving Fiscal Federalism in the American Monetary Union. in Mario I. Blejer and Teresa Ter-Minassian, eds., Macroeconomic Dimensions of Public Finance, New York: Routledge, 73-93.

Molina-Armenta, M.A. (2016). La coordinación del sistema tributario del comercio y la industria en México: el impacto sobre ingresos mercantiles (ISIM), 1947-1980. Tesis doctoral, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.

Morales Sanchez, E. (2019). Rescates y restricción presupuestaria blanda en un contexto de descentralización fiscal incompleta. El Trimestre Económico, 341, 145-178.

Sala-i-Martin, X. (2000). Apuntes de crecimiento económico. Antoni Bosch, editor, S.A, segunda edición.

Samuelson, P.A. (1954). The pure theory of public expenditure. The Review of Economic and Statistics, 36(4), 387-389.

Samuelson, P.A. (1955). Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure. The Review of Economics and Statistics, 37(4) 350-356.

Saragos López, A. (2014). Gasto público, descentralización fiscal y crecimiento económico: el caso de Chiapas 1982-2012. Tesis de Licenciatura, PWC México-Banco Interacciones-UNAM.

Shah, A., Roberts, S., y Boadway, R. (1995). La reforma de los sistemas fiscales en las economías en desarrollo y los mercados emergentes. Una perspectiva federalista, crónica legislativa, Nueva Época, Especial-1.

- Sobarzo, H. (2006). Esfuerzo y potencialidad fiscal de los gobiernos estatales en México. *El Trimestre Económico*, LXXIII(4), 292, 809-861.
- Sovilla, B., Saragos López A., y Morales Sanchez, E. (2018). Contradicciones de la descentralización fiscal en México: el caso de Chiapas, *Gestión y Política Pública*, 2, 397-429.
- Tanzi, V. (1995). Fiscal federalism and Decentralization: A Review of some efficiency and Macroeconomics Aspects. World Bank.
- Tiebout, C.M. (1956). A pure theory of local expenditures. *Journal of Political Economy*, 64(5), 416-424.
- Urzúa, C.M. (2002). Viscisitudes del federalismo mexicano. en Calva, J.L. (editor). *Política económica para el desarrollo sostenido con equidad*, 1, 246-261.
- Vo, D. H. (2005). Fiscal Decentralisation in Vietnam: a preliminary investigation. The University of Western Australia.
- Weingast, B. R. (1995). The Economic Role of Political Institutions: Market-preserving Federalism and Economic Development. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 11, 1-31.
- Weingast, B.R. (2007). Second Generation Fiscal Federalism: Implications for Decentralized Democratic Governance and Economic Development, <https://web.stanford.edu/~jrodden/weingast.pdf>
- Weingast, B.R. (2009). Second Generation Fiscal Federalism: The Implications of Fiscal Incentives. *Journal of Urban Economics*, 65, pp. 279-293.
- Zhang, T., y Zou, H. (1996). Fiscal Decentralization, Public Finance and Economic Growth in China. Working paper, World Bank.
- Información estadística obtenida en: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Banco de Información Económica (BIE), Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, Banco de México (Banxico), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Educación Pública (SEP), Banco Mundial, Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Finanzas Públicas Estatales y Municipales (INEGI, 1990), Ingreso y gasto público en México (INEGI, 1991),

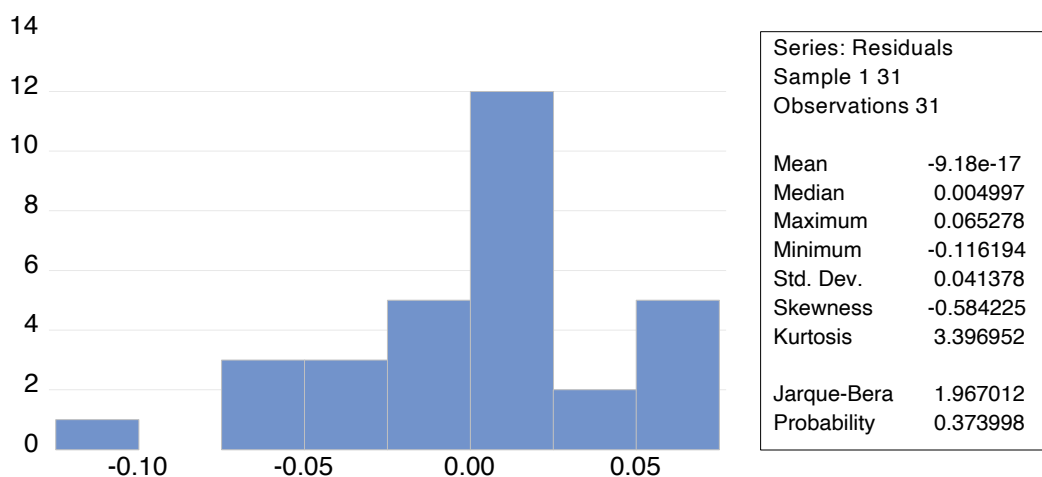
APENDICE

3.2. REGRESIONES DE CORTE TRANSVERSAL 1980-2019

1. Prueba de auto correlación:

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1			-0.146	-0.146	0.7302	0.393
2			-0.133	-0.158	1.3572	0.507
3			-0.204	-0.262	2.8821	0.410
4			0.019	-0.101	2.8952	0.576
5			0.163	0.079	3.9405	0.558
6			0.074	0.071	4.1668	0.654
7			-0.264	-0.231	7.1340	0.415
8			0.068	0.057	7.3415	0.500
9			0.133	0.151	8.1682	0.517
10			-0.018	-0.077	8.1841	0.611
11			0.028	0.050	8.2253	0.693
12			-0.069	0.073	8.4847	0.746
13			0.029	0.050	8.5325	0.807
14			0.100	0.036	9.1392	0.822
15			-0.010	0.068	9.1463	0.870
16			-0.194	-0.132	11.721	0.763

2.- prueba de normalidad en los errores.



3.- prueba de correlación serial.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.736160	Prob. F(2,24)	0.4895
Obs*R-squared	1.791825	Prob. Chi-Square(2)	0.4082

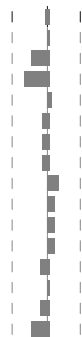
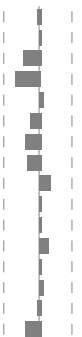
4.- Heterocedasticidad.

Heteroskedasticity Test: White
Null hypothesis: Homoskedasticity

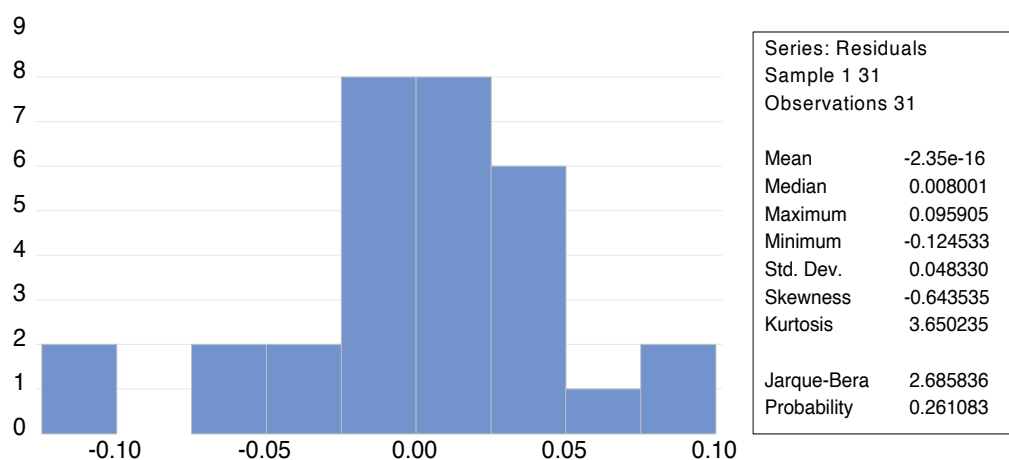
F-statistic	0.844711	Prob. F(14,16)	0.6211
Obs*R-squared	13.17492	Prob. Chi-Square(14)	0.5128
Scaled explained SS	11.10710	Prob. Chi-Square(14)	0.6776

2. REGRESIÓN 1999-2019 CORTE TRANSVERSAL

1.- Autocorrelación

1.-	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
			1 -0.004	-0.004	0.0006	0.980
			2 0.000	0.000	0.0006	1.000
			3 -0.170	-0.170	1.0508	0.789
			4 -0.237	-0.246	3.1798	0.528
			5 0.043	0.034	3.2541	0.661
			6 -0.046	-0.078	3.3390	0.765
			7 -0.038	-0.137	3.4005	0.846
			8 -0.042	-0.105	3.4775	0.901
			9 0.110	0.110	4.0439	0.909
			10 0.065	0.011	4.2470	0.936
			11 0.073	0.013	4.5163	0.952
			12 0.056	0.081	4.6848	0.968
			13 -0.066	0.014	4.9288	0.977
			14 0.008	0.026	4.9323	0.987
			15 -0.064	-0.015	5.1941	0.990
			16 -0.156	-0.138	6.8561	0.976

2.- Prueba de normalidad de los errores:



3.- Correlación serial:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

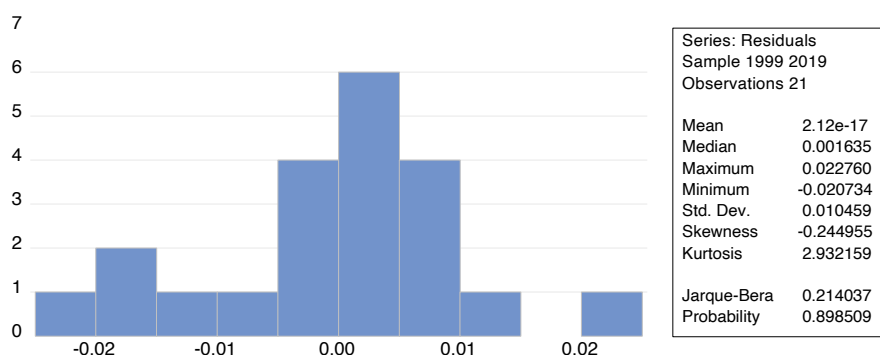
F-statistic	0.000251	Prob. F(2,24)	0.9997
Obs*R-squared	0.000648	Prob. Chi-Square(2)	0.9997

3.4. Descentralización fiscal y crecimiento, 1999-2019.

1.- autocorrelación:

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*
1			0.081	0.081	0.1602	0.689
2			-0.247	-0.255	1.7075	0.426
3			-0.004	0.045	1.7081	0.635
4			-0.047	-0.123	1.7710	0.778
5			-0.085	-0.061	1.9873	0.851
6			0.070	0.046	2.1440	0.906
7			-0.168	-0.241	3.1184	0.874
8			-0.263	-0.218	5.6816	0.683
9			-0.064	-0.175	5.8475	0.755
10			0.149	0.031	6.8205	0.742
11			0.128	0.038	7.6139	0.747
12			-0.093	-0.176	8.0770	0.779

2.- Prueba de normalidad de los errores.



3.-Prueba de estabilidad

Ramsey RESET Test

Equation: EQ01

Omitted Variables: Squares of fitted values

Specification: D(Y) C D(TA) D(GPE) D(FBCF) D(C1) C2 INFL INFSUBY
D(APERTURA) D(GINI)

	Value	df	Probability
t-statistic	0.844823	10	0.4180
F-statistic	0.713726	(1, 10)	0.4180
Likelihood ratio	1.447753	1	0.2289

F-test summary:

4.- Correlación serial

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.570978	Prob. F(2,9)	0.5842
Obs*R-squared	2.364541	Prob. Chi-Square(2)	0.3066

5.- Heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.005705	Prob. F(1,18)	0.9406
Obs*R-squared	0.006337	Prob. Chi-Square(1)	0.9366

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	2.067450	Prob. F(9,11)	0.1277
Obs*R-squared	13.19780	Prob. Chi-Square(9)	0.1539
Scaled explained SS	3.498335	Prob. Chi-Square(9)	0.9412

Anexos.

Tabla 6: sección 2.1

	Fiscal autonomy	Fiscal importance		FDI		PIBpc
	C_1	C_2^*	C_2^{**}	FDI*	FDI**	ΔY
1980	0.24	0.128	0.265	0.2252892	0.25390295	
1981	0.18	0.124	0.255	0.20716417	0.21594036	0.07372657
1982	0.12	0.127	0.260	0.17563937	0.17786353	-0.0193975
1983	0.12	0.146	0.312	0.1634164	0.19438112	-0.0621099
1984	0.11	0.153	0.337	0.13615962	0.19325197	0.01487025
1985	0.13	0.158	0.332	0.13818822	0.20597971	-0.0009003
1986	0.16	0.143	0.317	0.12566571	0.22618118	-0.0556898
1987	0.13	0.162	0.366	0.14400248	0.21592382	0.00098029
1988	0.08	0.169	0.375	0.16501245	0.17687011	-0.0067787
1989	0.06	0.219	0.459	0.16695759	0.17126096	0.01652017
1990	0.09	0.240	0.430	0.1416149	0.19397902	0.03175477
1991	0.08	0.246	0.424	0.12536207	0.18657352	0.01670598
1992	0.08	0.312	0.514	0.16524758	0.20066471	0.0115313
1993	0.06	0.336	0.527	0.16618523	0.18118108	0.00724058
1994	0.05	0.368	0.555	0.16990128	0.16127863	0.02553525
1995	0.04	0.393	0.594	0.15643113	0.15869446	-0.0842324
1996	0.04	0.350	0.538	0.12820656	0.14551999	0.05350254
1997	0.04	0.362	0.522	0.12383782	0.13778085	0.05422867
1998	0.03	0.404	0.565	0.12614989	0.12674622	0.03762369
1999	0.03	0.428	0.591	0.12473343	0.12557331	0.01384122
2000	0.02	0.429	0.575	0.11043017	0.11705555	0.03543849
2001	0.02	0.449	0.608	0.10939305	0.1166837	-0.0154516
2002	0.02	0.434	0.577	0.10171471	0.11298199	-0.0118479
2003	0.02	0.429	0.585	0.09802017	0.11586469	0.00284413

2004	0.02	0.432	0.575	0.09774789	0.11787049	0.02730281
2005	0.02	0.436	0.569	0.09999695	0.11877129	0.0113597
2006	0.03	0.439	0.570	0.10297244	0.12584183	0.0274978
2007	0.03	0.430	0.556	0.10329099	0.1213373	0.00582953
2008	0.03	0.431	0.559	0.10941209	0.12241344	-0.0054574
2009	0.02	0.437	0.610	0.10759894	0.11784541	-0.0686768
2010	0.03	0.437	0.607	0.10816367	0.12824549	0.03362414
2011	0.03	0.438	0.603	0.09989693	0.13483398	0.02314294
2012	0.03	0.430	0.597	0.10796933	0.13099822	0.02293878
2013	0.03	0.439	0.601	0.11503407	0.13847468	0.00035418
2014	0.03	0.442	0.601	0.11276687	0.14084894	0.0151164
2015	0.03	0.429	0.565	0.11695141	0.13385538	0.01949249
2016	0.03	0.417	0.534	0.11726105	0.13404286	0.01295251
2017	0.04	0.477	0.608	0.123002	0.15159056	0.0078458
2018	0.04	0.491	0.629	0.12857241	0.1540698	0.00865378
2019	0.04	0.461	0.594	0.13193991	0.15063033	-0.0135487

Fuente: Cálculos en base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 1990). Finanzas Públicas Estatales y Municipales de México 1978-1987; INEGI (1991). Ingreso y gasto público en México, y Banco de Información Económica y de Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Nota: para la elaboración del índice se sigue la propuesta de Vo (2005), asimismo en el caso de la información subnacional no se incorpora por razones de espacio.

Tabla 7: sección 3.2.

	y	FDI	C_1	C_2	$\frac{X + M}{PIB}$	FBCF	π	π_{suby}	Gpe	TA	GINI
1999	11.76	0.13	0.03	0.59	50.62	21.12	9.78	8.81	7.43	9.60	0.53
2000	11.80	0.12	0.02	0.58	52.43	21.49	6.48	6.14	7.56	9.40	0.53
2001	11.78	0.12	0.02	0.61	47.17	19.93	4.49	6.78	7.69	9.20	0.51
2002	11.77	0.11	0.02	0.58	46.70	19.27	3.86	7.02	7.81	9.00	0.50
2003	11.77	0.12	0.02	0.58	50.21	19.78	3.82	7.81	7.93	8.80	0.50
2004	11.80	0.12	0.02	0.58	53.49	20.48	3.54	5.60	8.04	8.60	0.50
2005	11.81	0.12	0.02	0.57	53.94	20.70	3.34	4.60	8.14	8.40	0.50
2006	11.84	0.13	0.03	0.57	56.09	21.54	3.84	4.40	8.25	8.00	0.49
2007	11.84	0.12	0.03	0.56	56.80	21.94	4.71	6.49	8.35	7.70	0.49
2008	11.84	0.12	0.03	0.56	57.78	23.16	5.02	6.32	8.44	7.30	0.50
2009	11.77	0.12	0.02	0.61	55.97	22.13	3.89	5.02	8.54	7.00	0.49

2010	11.80	0.13	0.03	0.61	60.76	21.58	3.21	3.92	8.63	6.90	0.47
2011	11.82	0.13	0.03	0.60	63.47	22.27	3.42	6.46	8.74	6.50	0.48
2012	11.84	0.13	0.03	0.60	65.77	22.84	2.72	7.36	8.84	6.20	0.49
2013	11.84	0.14	0.03	0.60	63.76	21.25	3.18	6.75	8.94	6.00	0.49
2014	11.86	0.14	0.03	0.60	64.93	21.00	2.36	3.87	9.05	5.70	0.49
2015	11.88	0.13	0.03	0.57	71.09	22.43	2.97	2.35	9.16	5.00	0.47
2016	11.89	0.13	0.03	0.53	76.06	22.80	4.68	10.30	9.26	4.70	0.46
2017	11.90	0.15	0.04	0.61	77.12	22.09	3.82	8.18	9.37	4.40	0.46
2018	11.91	0.15	0.04	0.63	80.33	22.04	3.70	3.48	9.47	4.00	0.45
2019	11.89	0.15	0.04	0.59	77.68	20.67	3.76	2.30	9.58	3.80	0.45

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Educación Pública (SEP), del Banco de México (Banxico), de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y Banco Mundial (BM).