

## Gasto federalizado y crecimiento económico estatal en México, 2007-2018

### Federal transfer and regional economic growth in Mexico, 2007-2018

Christopher Cernichiaro Reyna

Correspondencia: 13uam13@gmail.com  
christophercernichiaro@ciep.mx  
ccernichiaro@correo.xoc.uam.mx  
Doctor en Ciencias Económicas.  
Universidad Autónoma Metropolitana.  
Centro de Investigación Económica y  
Presupuestaria A. C. Tecnológico de  
Monterrey campus Monterrey

**Fecha de recepción:**

03-julio-2020

**Fecha de aceptación:**

12-marzo-2021

#### Resumen

El objetivo de este artículo es analizar la relación del gasto federalizado con los ciclos económicos estatales en México. A través de la información anual para el periodo 2007-2018 y para las 32 entidades federativas, se construyeron seis modelos de datos panel: tres de efectos fijos, uno de efectos aleatorios y dos estimaciones dinámicas. El principal resultado es que las aportaciones están relacionadas con el crecimiento económico, pero no las participaciones, que son recursos de libre disposición. En promedio si las aportaciones se incrementan en 10% la tasa de crecimiento económico sube 2.8%; si el salario real se incrementa en 10% el crecimiento económico aumenta 6%. La relación entre aportaciones federales y crecimiento económico podría explicarse a través del desarrollo humano, pues se destinan a acciones en asistencia social, educación, salud, infraestructura social, seguridad pública y fortalecimiento de gobiernos subnacionales.

**Palabras clave:** gasto federalizado, participaciones, aportaciones, ciclo económico, datos panel.

#### Abstract

This paper analyse if federal transfers are related with Mexican states business cycle. Therefore, using data for the 32 Mexican states during 2007-2018, six panel data models were built, three with fixed effects, one with random effects and two with Arellano-Bond technique. The main result is that earmarked transfers are related with Mexican states business cycles, but not non-ear marked transfers. On average if ear marked federal transfers augment 10% economic growth rate raises by 2.8%; if formal wage increases by 10% then economic growth rate augments 6%. Such relationship among ear marked federal transfers and short run economic growth may be explained through human development, as it is public spending used in education, health, social assistance, public safety, social infrastructure, and subnational governments enhancement.

**Key words:** ear marked federal transfers, non ear marked federal government transfers, business cycle, panel data.

## Introducción<sup>1</sup>

Los recursos públicos subnacionales están conformados por el gasto federalizado y recaudación local: el gasto federalizado se refiere a los recursos que transfiere la federación para que sean ejercidos por los gobiernos subnacionales; mientras que la recaudación local son los ingresos que obtienen directamente los gobiernos subnacionales a través de impuestos, aprovechamientos, productos y derechos, entre otros. El principal componente de los recursos públicos subnacionales es el gasto federalizado. Los recursos públicos subnacionales promediaron 11.8% de los PIB estatales en 2017, de los cuales 10.7 puntos porcentuales correspondieron a gasto federalizado y 1.1 a recaudación local.

El gasto público tiene mayor peso en los estados con menor ingreso real por habitante. Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Tlaxcala registraron los ingresos por habitante más bajos en 2017, con 60 mil 628 pesos, 76 mil 89 pesos, 79 mil 120 pesos y 87 mil 346 pesos, respectivamente. Al mismo tiempo, sus economías son las más dependientes de los recursos públicos subnacionales, los cuales representan 27.2%, 22.8%, 22.4% y 18% de sus correspondientes PIB. Los presupuestos públicos de Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Tlaxcala son los más dependientes del gasto federalizado, el cual representó 96.6% de los recursos públicos estatales de Chiapas en 2017, 96.2% en Oaxaca, 95.1% en Guerrero y 95% en Tlaxcala. El gasto federalizado se compone por aportaciones, participaciones, gasto para protección en salud, subsidios y convenios de descentralización y reasignación. A nivel estatal, las aportaciones promediaron 40.1% del gasto federalizado en 2017, las participaciones 40.9% y el gasto federalizado restante 19%.

El destino del gasto federalizado no es transparente: por una parte, las participaciones son ingresos de libre disposición que son ejercidos por los gobiernos subnacionales, quienes no especifican su destino; por otra parte, el uso de las aportaciones se explica solo parcialmente en la Ley de Coordinación Fiscal y en las normas complementarias. El gasto federalizado restante se rige por normas que no detallan completamente su uso y, en algunos casos, no existen tales normas. La falta de transparencia del gasto federalizado complica conocer su incidencia en la actividad económica y en el bienestar de la población; por lo tanto, el objetivo de este artículo es analizar si las participaciones federales, las aportaciones

---

<sup>1</sup> Agradezco el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por su apoyo, así como a los dictaminadores anónimos por sus comentarios.

federales y el gasto federalizado restante inciden en el crecimiento económico a corto plazo (ciclo económico) de las entidades federativas.

Para lograr dicho objetivo se utilizó información de los 32 estados para el periodo 2007-2018, con la cual se construyeron cuatro modelos de datos panel: un modelo de efectos aleatorios, dos modelos de efectos fijos (uno con variables dicotómicas anuales y otro sin ellas) y una estimación dinámica de Arellano-Bond. La aportación de estas técnicas es que consideran las diferencias entre entidades federativas que son constantes en el tiempo, como la dependencia de sus economías del gasto público, para explicar la relación entre el gasto federalizado y los ciclos económicos.

Los resultados indican que las aportaciones están relacionadas con el ciclo económico de las entidades federativas, pero no las participaciones ni el gasto federalizado restante. El salario del sector formal también está vinculado con los ciclos económicos estatales. En promedio: si las aportaciones se incrementan en 10% la tasa de crecimiento económico sube 2.8%; si el salario se incrementa en 10% el crecimiento económico aumenta 6%. En el siguiente subtema se revisa diversa literatura del gasto público y su incidencia en la actividad económica y bienestar de la población; después se analiza la dinámica del gasto federalizado y del PIB en México; para finalmente estimar los paneles de datos y la conclusión.

## **1. Revisión de la literatura**

Múltiples investigaciones han analizado la incidencia de la política fiscal en los ciclos económicos nacionales y subnacionales. Por ejemplo, Galí, López-Salido y Valles (2007) construyen un modelo SVAR con información trimestral para EEUU desde 1954 hasta 2003, identificado con un modelo nuevo keynesiano extendido con hogares no ricardianos. Sus estimaciones indican que un aumento del gasto público incrementa la demanda agregada a través del consumo; mientras que el efecto en la demanda de bienes de inversión es estadísticamente no significativo. El aumento del gasto público eleva la demanda, lo que incentiva la producción y el empleo, pero afirman que también incrementa el déficit presupuestal.

A través de un modelo bayesiano y datos trimestrales para países de la Unión Europea durante el periodo 1980-99, Coenen y Straub (2005) encontraron que el aumento del gasto público está relacionado con un mayor consumo, lo que eleva la demanda agregada. También

señalan que en casos aislados el aumento del gasto de gobierno está relacionado con efecto riqueza negativo, contrarrestando el impacto positivo en el consumo. Monacelli, Perotti y Trigari (2015) propusieron un modelo teórico con fricciones y asimetría de información, el cual simulan con datos para Estados Unidos, y encontraron que un incremento del gasto de gobierno está vinculado con mayor producción y empleo.

Guerrieri et al. (2020), destacan la importancia de instrumentar políticas económicas complementarias. Extendieron un modelo nuevo keynesiano mediante mercados incompletos y más de un sector productivo; generaron choques exógenos de oferta cuyo efecto en la demanda es superior a la magnitud del choque inicial. Encontraron que diversos sectores productivos cierran por el choque de oferta y los que permanecen abiertos reducen la demanda de empleo. De este modo, disminuye la magnitud del efecto de la política fiscal en el gasto privado, aumentando la relevancia de la política monetaria para estimularlo. Aseveran que la política óptima es usar gasto público en forma de transferencias para el desempleo.

En lo que respecta a la incidencia del gasto público en la actividad económica o en el bienestar de la población en México, Becerra-Ornelas y Nuñez (2019) miden la ineficiencia técnica como la diferencia entre el nivel de producción realizado y el nivel potencial, dado cierto nivel de insumos. Estiman el efecto del gasto público en la ineficiencia técnica mediante un panel de datos compuesto por 328 municipios y 59 zonas metropolitanas para 1993, 1998, 2003 y 2008. Gracias a dicho panel encontraron que el gasto público municipal incrementa la ineficiencia técnica, relación que aumenta en municipios con mayor autonomía de gasto, debido a que la función objetivo de los funcionarios públicos es diferente a la función objetivo de la población.

Prudencio y Ramones (2014) investigaron cómo afecta el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS) a la pobreza en México. Construyeron un modelo de mínimos cuadrados ordinarios en dos etapas con datos de 2000 a 2010. Como variables dependientes consideraron la pobreza alimentaria, de capacidades, patrimonial y multidimensional; como variables independientes usaron la educación, el salario, el coeficiente de Gini, condiciones de vivienda, entre otras. Los autores encontraron que el ejercicio de los recursos del FAIS tiene nula incidencia en cualquier tipo pobreza.

## 2. Transparencia en el destino del gasto federalizado

### 2.1 Leyes y normas complementarias

El destino del gasto federalizado se establece imperfectamente en la Ley de Coordinación Fiscal (LCF) y en normas complementarias. Las aportaciones federales se dirigen a rubros como educación, salud, infraestructura social, seguridad pública, asistencia social y fortalecimiento de gobiernos subnacionales. Sin embargo, estas normas no especifican exactamente los montos para cada obra o acción (LCF, 2018; DOF, 2020a; DOF, 2021). Las participaciones federales son recursos de libre disposición para los gobiernos subnacionales, lo que complica conocer su destino final, pues son ejercidas por cada gobierno subnacional.

El gasto federalizado restante financia zonas recreativas, drenaje, electrificación, centros de salud y escuelas, entre otras. Esto se establece en convenios entre estados e instituciones federales, reglas de operación y lineamientos, entre otros. Sin embargo, ninguno especifica los montos que deben destinarse a cada fin (DOF, 2020b). Incluso algunos programas presupuestarios no tienen normas que rigen su distribución, como los programas regionales.

### 2.2 Auditorias

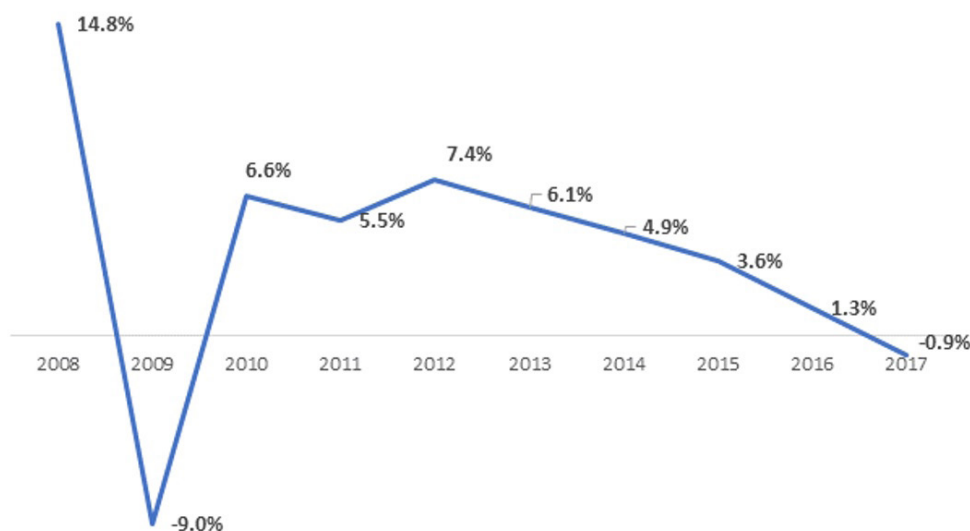
Las auditorías señalan que gran parte del gasto federalizado se destina a gasto corriente, pero solamente reportan promedios estatales a partir de muestras: por un lado, más del 98% de las aportaciones para servicios de salud se usó en gasto corriente, bienes inmuebles, asignaciones y subsidios en 2017; 76.5% de las aportaciones para fortalecimiento de las entidades federativas costó gasto corriente, saneamiento de deuda y gestión de recaudación local (ASF, 2018a, pp. 44, 51; 2017a, p. 47; 2017b, p. 22; 2015, p. 28). Las participaciones federales también se destinaron a gasto corriente: 46% se usaron en servicios personales en 2018, 27% en transferencias asignaciones y subsidios, 8% en servicios generales y 6% en deuda pública, entre otros (ASF, 2018b, p. 12). El destino del gasto federalizado restante es ambiguo: las auditorías señalan la distribución estatal de los recursos, pero no su uso; no obstante, las auditorías específicas para un estado sí establecen su destino, pero no se realizan todos los años ni para todos los estados. El portal de *Transparencia Presupuestaria*, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, desglosa los proyectos financiados con este presupuesto, pero la

información solo está disponible desde 2014 y para algunos programas presupuestarios (ASF, 2014a, 2014b, 2015b; CIEP, 2020).

### 2.3 Correlación entre gasto federalizado y crecimiento económico, 2007-2017

La correlación entre el PIB y el gasto federalizado fue 0.6 entre 2007 y 2017; sus tasas de crecimiento promedio anuales fueron 2% y 4% en términos reales, respectivamente. Todos los componentes del gasto federalizado aumentaron durante 2007-2017. Las participaciones crecieron 4.8% en términos reales, mientras que las aportaciones y el gasto federalizado aumentaron 2.1% y 8.1%, respectivamente. El mayor incremento del gasto federalizado fue de 14.8% en términos reales y se registró entre 2007 y 2008 (ver Gráfica 1). Las participaciones aumentaron 21.1%, mientras que las aportaciones y el gasto federalizado restante crecieron a tasas del 5.6% y 26.5%, respectivamente.

**Gráfica 1. Tasas de crecimiento del gasto federalizado real, 2007-2017**

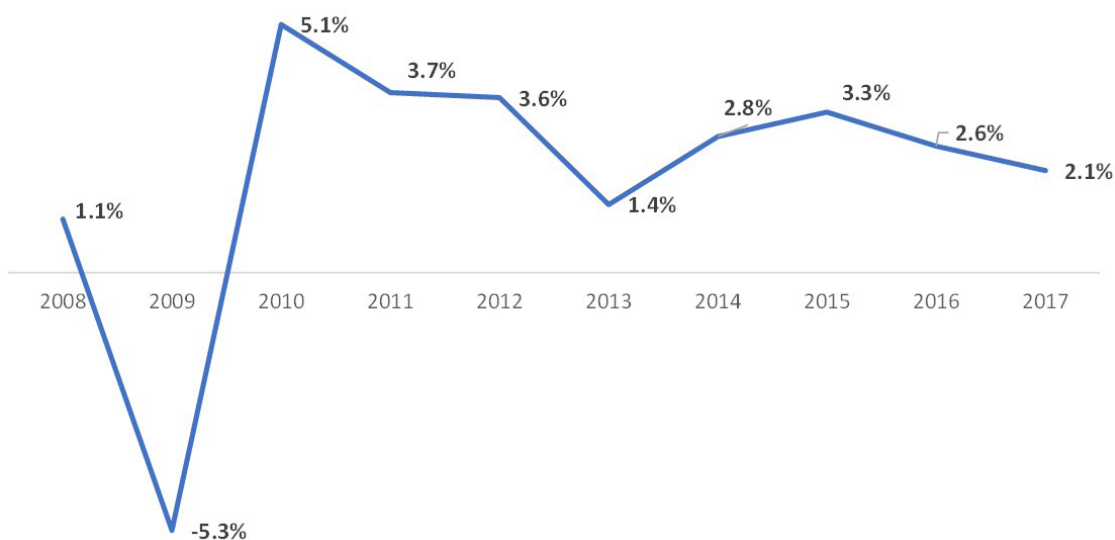


Fuente: elaboración propia, con base en el INEGI (2021b) y SCHP (2021a).

Sin embargo, el incremento del gasto federalizado no incidió en mayor crecimiento económico un año después, pues el PIB disminuyó 5.3% en términos reales entre 2008 y 2009, lo que se explica principalmente por la contracción del PIB mundial en 0.1%. Ese mismo año el gasto federalizado disminuyó 9% en términos reales, las participaciones

decrecieron 15.7%, las aportaciones 0.5% y los componentes restantes 13.5%. El gasto federalizado y el PIB evolucionaron en sentidos contrarios entre 2015 y 2017. El gasto federalizado real decreció 0.9% en términos reales en 2016-2017, a pesar de que el PIB real aumentó 2.6% un año antes (ver Gráficas 1 y 2). En este lapso las participaciones aumentaron 5%, pero las aportaciones y el gasto federalizado restante se contrajeron en 1.3% y 11.4%, respectivamente. A pesar de la caída del gasto federalizado, el PIB aumentó 2.2% en términos reales en 2017-2018.

**Gráfica 2. Tasas de crecimiento del PIB real, 2007-2017**



Fuente: elaboración propia, con base en el FMI (2021).

La falta de transparencia en el ejercicio del gasto federalizado complica conocer su incidencia en la actividad económica y en el bienestar de la población. Por lo tanto, en la siguiente sección se analiza si las participaciones federales, las aportaciones federales y el gasto federalizado restante inciden en el crecimiento económico a corto plazo (ciclo económico) de las entidades federativas.

### **3. Datos panel: efectos fijos, efectos aleatorios y estimación dinámica**

Para analizar qué variables inciden en los ciclos económicos estatales se construyeron dos paneles de datos de efectos fijos (uno con variables dicotómicas anuales y otro sin ellas): uno

de efectos aleatorios, y el otro de estimación dinámica. Estos modelos miden si las diferencias espaciales constantes en el tiempo, como la dependencia del gasto federalizado, contribuyen a explicar la variable dependiente. Los modelos se estimaron con variables expresadas como las primeras diferencias de sus respectivos logaritmos naturales. La desocupación se descargó directamente como tasa y se expresó como su primera diferencia (ver Ecuación 1).

**Ecuación 1. Variables dependientes e independientes; modelos de efectos aleatorios, fijos y Arellano-Bond**

$$\Delta \ln PIB_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln Part_{i,t} + \beta_2 \Delta \ln Aport_{i,t} + \beta_3 \Delta \ln GFedRest_{i,t} + \beta_4 \Delta \ln Salario_{i,t} + \beta_5 \Delta Desocupación_{i,t} + \beta_6 Anuales_t + \beta_7 \Delta \ln Precios_{i,t} + \beta_8 \Delta \ln Población_{i,t} + u_{i,t}$$

Donde:

*i* es cada entidad federativa.

*t* es cada año entre 2007 y 2018.

### 3.1 Estimaciones esperadas

La variable que se explica en los modelos es la tasa de crecimiento del PIB a corto plazo, también llamado ciclo económico. Teóricamente, si aumenta el gasto público incrementa la demanda agregada, lo que eleva la tasa de crecimiento del PIB a corto plazo (Gali, López-Salido y Valles, 2007; Monacelli, Perotti y Trigari, 2010; Guerrieri et al., 2020). Por lo tanto, se anticipa una relación positiva entre las participaciones y el ciclo económico. Lo anterior se justifica porque las participaciones se destinan a gasto corriente, lo que eleva el consumo y, por ende, la demanda.

Se espera una relación positiva de las aportaciones y del gasto federalizado restante con el ciclo económico. Esto se debe a que las aportaciones y el gasto federalizado restante estimularían la demanda a través del gasto corriente y de inversión, respectivamente. El nivel salarial del sector formal y la tasa de desocupación aproximan el consumo privado. Se esperaría que el salario esté vinculado positivamente con el crecimiento económico, mientras que la relación entre la desocupación y el ciclo económico sería negativa.

Se controlan los cambios de los precios, del crecimiento demográfico y los fenómenos que hayan afectado a los 32 estados en un año determinado; para conseguirlo se añadieron



las tasas de crecimiento de los precios, población y variables dicotómicas temporales. La muestra abarca el periodo 2007-2018, las 32 entidades federativas y, tras las transformaciones mencionadas, 347 observaciones. El Cuadro 1 contiene las fuentes de información.

**Cuadro1. Fuentes de información.**

Variable	Fuente
PIB	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
Participaciones	Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
Aportaciones	Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
Resto de gasto federalizado	Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
Salario	Informes de Presidencia de la República 2017-2018 y 2018-2019.
Desocupación	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
Inflación	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
Población	Consejo Nacional de Población.

Fuente: elaboración propia.

### 3.2 Estimaciones

Los efectos geográficos contribuyen a explicar la determinación del ciclo económico. Los modelos de efectos fijos y aleatorios muestran *p-valores* iguales a cero para los estadísticos *Chi cuadrada* y *F*, respectivamente, por lo que se rechaza la hipótesis nula de que los efectos geográficos no explican los ciclos económicos de las entidades federativas. El modelo de efectos fijos es más apropiado para explicar el ciclo económico, en comparación al modelo de efectos aleatorios. Esto se determinó con la prueba de Hausman, cuyo *p-valor* del estadístico *Chi cuadrada* fue 0.04, por lo que se rechazó la hipótesis nula de que el modelo de efectos aleatorios es más adecuado. De esta manera, el análisis continuó usando el modelo de efectos fijos.

Sin embargo, el modelo de efectos fijos exhibe una correlación de -0.1223, por lo que omite al menos una variable relevante para explicar los ciclos económicos estatales. Dado que la muestra abarca los años 2008 y 2009 es posible que la contracción económica mundial sea el evento omitido, por lo que se introducen variables dicotómicas (*dummies*). De esta forma, la estimación con variables temporales muestra que en 2009 existió un efecto negativo en el ciclo económico de todos los estados, la correlación del modelo descendió hasta -0.0068,

por lo que se consideró adecuado interpretar los resultados del modelo de efectos fijos con *dummies*. Adicionalmente, se estima un modelo dinámico de Arellano-Bond, consistente en incorporar la tasa de crecimiento económico con un año de rezago como variable explicativa. Las estimaciones se analizan a continuación y están disponibles en el Cuadro 2.

Las participaciones federales no inciden en el ciclo económico tras controlar los efectos temporales. Los modelos de efectos aleatorios y de efectos fijos sin variables dicotómicas anuales y en el Arellano-Bond, mayores participaciones federales, están relacionadas con mayor crecimiento económico. En los dos primeros un incremento de 10% de las participaciones federales se relaciona con un aumento de 2% de la tasa de crecimiento económico y, en el tercero, de 2.5%. No obstante, en el modelo de efectos fijos con variables dicotómicas anuales, las participaciones federales no son estadísticamente significativas.

Las aportaciones federales se relacionan con el crecimiento económico a corto plazo; exhiben un vínculo positivo y estadísticamente significativo en el ciclo económico. De acuerdo con el modelo de efectos fijos con variables dicotómicas anuales (ver Cuadro 2, modelo 5): si las aportaciones federales aumentan 10%, el crecimiento económico aumenta en 3.3%, mientras que en la estimación de Arellano-Bond suben 3.6% (ver Cuadro 2, modelo 6). El salario general está relacionado con el ciclo económico. En el modelo de efectos fijos con variables dicotómicas temporales (ver Cuadro 2, modelo 5), un incremento de 10% del salario provoca un aumento de 6.6% en el ciclo económico, mientras que en la estimación de Arellano-Bond dicho incremento es de 7.6% (ver Cuadro 2, modelo 6).

No se encontró evidencia de que la tasa de desocupación y el gasto federalizado restante estén relacionados con el ciclo económico. El efecto del gasto federalizado restante solo es estadísticamente significativo en el modelo de Arellano-Bond, pero la relación es cercana a cero: por cada 10% que aumenta dicho gasto, el crecimiento económico sube 0.06%. También se estimaron modelos excluyendo el periodo 2008-2009, un modelo de efectos fijos con *dummies* anuales y otro dinámico (ver Cuadro 3). Se mantuvieron los resultados de las estimaciones señaladas en los párrafos anteriores. Las aportaciones y el salario fueron las principales variables relacionadas con el crecimiento económico. En promedio: un aumento del 10% de las aportaciones está vinculado con un incremento de 2.8% del crecimiento económico; mientras que un aumento de 10% del salario se relaciona con un aumento de 6.6% del crecimiento económico.

**Cuadro 2. Estimaciones con información de 2007 a 2018**

	Efectos aleatorios (Modelo 1)	Efectos fijos (Modelo 2)	Efectos aleatorios (Modelo 3)	Efectos fijos (Modelo 4)	Efectos fijos (Modelo 5)	Dinámica Arellano-Bond (modelo 6)
PIB (t-1)	-	-	-	-	-	-.090**
Participaciones	-	-	.202***	.203***	.003	.251***
Aportaciones	-	-	.220*	.209*	.335*	.367***
Gasto federalizado restante	.006**	.007	.003	.004	-.002	.006*
Salario	.785***	.89***	.459*	.521**	.667*	.764*
Desocupación	-.066***	-.056***	-.039**	-.028	.014	-.004
Inflación	-.172	-.189	-.094	-.092	3.323	.259
Población	.495	.863	.176	-1.38	.364	-2.21*
2007	-	-	-	-	-	-
2008	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	-	-.086*	-
2010	-	-	-	-	.067	-
2011	-	-	-	-	.081	-
2012	-	-	-	-	.051	-
2013	-	-	-	-	-.0001	-
2014	-	-	-	-	.030	-
2015	-	-	-	-	.066	-
2016	-	-	-	-	.100	-
2017	-	-	-	-	.007	-
Intercepto	.03	.046*	.0163	.0370	-.156	.020

Nota: las variables están expresadas como la primera diferencia de su logaritmo, sólo la tasa de desocupación se expresa como su primera diferencia.

\*  $p < 0.05$ .

\*\*  $p < 0.01$ .

\*\*\*  $p < 0.001$ .

Fuente: elaboración propia, con base en INEGI (2021a; 2021b), SHCP (2021a; 2021b), Presidencia de la República (2018; 2019) y CONAPO (2021).

**Cuadro 3. Estimaciones con información de 2010 a 2018**

	<b>Efectos fijos (Modelo 7)</b>	<b>Dinámica Arellano-Bond (Modelo 8)</b>
PIB (t-1)	-	-.057
Participaciones	-.158	.006
Aportaciones	.292*	.282**
Gasto federalizado restante	-.007*	.002*
Salario	.684**	.632**
Desocupación	.027*	-.013
Inflación	-10.09***	.810
Población	-1.44	-1.37*
2007	-	-
2008	-	-
2009	-	-
2010		-
2011	-.0940**	-
2012	-.036	-
2013	-.128***	-
2014	-.066**	-
2015	-.202**	-
2016	-.154**	-
2017	.166***	-
Intercepto	.512***	.020

Nota: las variables están expresadas como la primera diferencia de su logaritmo, solo la tasa de desocupación se expresa como su primera diferencia.

\*  $p < 0.05$ .

\*\*  $p < 0.01$ .

\*\*\*  $p < 0.001$ .

Fuente: elaboración propia, con base en INEGI (2021a; 2021b), SHCP (2021a; 2021b), Presidencia de la República (2018; 2019) y CONAPO (2021).

## Conclusiones

El principal resultado de esta investigación es que los recursos de destino predeterminado (aportaciones) están relacionados con el crecimiento económico, a diferencia de los recursos de libre disposición (participaciones). Esto sugiere que las políticas públicas establecidas a nivel federal son más efectivas para incidir en el crecimiento económico, en comparación con las definidas a nivel subnacional. En este sentido, la LCF establece que las aportaciones federales deben destinarse a acciones en asistencia social, educación, salud, infraestructura social, seguridad pública y fortalecimiento de gobiernos subnacionales. De esta forma, la relación positiva entre aportaciones federales y crecimiento económico podría darse a través del desarrollo humano, pues significa más recursos para capital humano en salud, educación y seguridad pública; así como obras de infraestructura urbana, fosas sépticas, drenajes, mantenimiento y construcción de viviendas, electrificación, obras viales y alumbrado público, entre otras.

Entre las limitantes de esta investigación destaca que se intentó añadir la recaudación local como variable explicativa, pero no fue posible discriminar entre los modelos de efectos aleatorios y fijos. Sería conveniente incorporar esta variable en futuros trabajos, pues múltiples políticas para reducir el impacto económico y sanitario de la COVID-19 han sido instrumentadas por los gobiernos subnacionales, y difieren en magnitud e instrumento de intervención. Por ejemplo, hasta abril de 2020, las de Jalisco y Nuevo León representaron hasta 0.8% de sus PIB estatales, mientras que Ciudad de México y Aguascalientes destinaron 0.1% de sus respectivos PIB (Gobierno de la Ciudad de México, 2020; Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2020; Gobierno del Estado de Jalisco, 2020; Gobierno del Estado de Nuevo León, 2020). Además, algunos estados intervinieron mediante gasto fiscal, exenciones fiscales o ambas. Asimismo, podrían usar técnicas de estimación alternativas que prevengan el posible problema de endogeneidad entre gasto federalizado y PIB.

## Referencias bibliográficas

Auditoría Superior de la Federación (ASF) (2014a). *Auditoría de inversiones físicas de programas y fondos federales, Gobierno del Distrito Federal. Cuenta Pública 2014*. México: Cámara de Diputados.

- \_\_\_\_\_ (2014b). *Auditoría de inversiones físicas de programas y fondos federales, Gobierno del Estado de México. Cuenta Pública 2014*. México: Cámara de Diputados.
- \_\_\_\_\_ (2015). *Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal, Cuenta Pública 2015*. México: Cámara de Diputados.
- \_\_\_\_\_ (2017a). *Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas, Cuenta Pública 2017*. México: Cámara de Diputados.
- \_\_\_\_\_ (2017b). *Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud, Cuenta Pública 2017*. México: Cámara de Diputados.
- \_\_\_\_\_ (2018a). *Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social, Cuenta Pública 2018*. México: Cámara de Diputados.
- \_\_\_\_\_ (2018b). *Participaciones Federales a entidades Federativas y Municipios, Cuenta Pública 2018*. México: Cámara de Diputados.
- Becerra-Ornelas, A. U. y Nuñez, H. M. (2019). The technical efficiency of local economies in Mexico: A failure of decentralized public spending. *The Annals of Regional Science*, 62(2), 247-264. doi:10.1007/s00168-018-0894-1
- Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (CIEP) (2020). *Infraestructura en México: prioridades y deficiencias del gasto público*. <https://ciep.mx/gasto-en-infraestructura/>
- Coenen, G. y Straub, R. (2005). Does government spending crowd in private consumption? theory and empirical evidence for the Euro area. *International Finance*, 8(3), 435-470. doi:10.1111/j.1468-2362.2005.00166.x
- Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2021). *Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050*. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2020a). [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5609175&fecha=29/12/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609175&fecha=29/12/2020) [Consultado el 29 de diciembre 2020]
- \_\_\_\_\_ (2020b). [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5585349&fecha=31/01/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5585349&fecha=31/01/2020) [Consultado el 31 de enero 2020]
- \_\_\_\_\_ (2021). [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5610339&fecha=26/01/2021](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5610339&fecha=26/01/2021) [Consultado el 26 de enero 2021]

- Fondo Monetario Internacional (FMI) (2021). *IMF Data Mapper*. [https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP\\_RPCH@WEO/AZE?year=2020](https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/AZE?year=2020) [Consultado el 26 de mayo 2021]
- Galí, J., López-Salido, J. D. y Vallés, J. (2007). Understanding the effects of government spending on consumption. *Journal of the European Economic Association*, 5(1), 227-270. doi:10.1162/JEEA.2007.5.1.227
- Gobierno de la Ciudad de México (2020). *Apoyo a la economía familiar y microempresarial*. <https://www.cdmx.gob.mx/portal/articulo/apoyo-a-la-economia-familiar-y-microempresarial-por-covid-19> [Consultado el 23 de abril 2020]
- Gobierno del Estado de Aguascalientes (2020). *Iniciativa de Reformas y Adiciones a la Ley de Ingresos del Estado de Aguascalientes, para el ejercicio fiscal del año 2020*. <https://www.gep.com.mx/monitoreo/270320-In-Ags-Estimulos.pdf> [Consultado en julio 2020]
- Gobierno del Estado de Jalisco (2020). *Plan Emergente de Protección al Empleo y al Ingreso de las Personas*. <https://planprotege.jalisco.gob.mx/>. [Consultado en julio 2020]
- Gobierno del Estado de Nuevo León (2020). *Anuncia Estado plan de incentivos económicos por afectaciones del COVID-19*. <http://www.nl.gob.mx/noticias/anuncia-estado-plan-de-incentivos-economicos-por-afectaciones-del-covid-19> [Consultado en abril 2020]
- Guerrieri, V., Lorenzoni, G., Straub, L. y Werning, I. (2020). *Macroeconomic Implications of COVID-19: Can Negative Supply Shocks Cause Demand Shortages? (No. w26918)*. EEUU: National Bureau of Economic Research.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021). *PIB por entidad federativa (PIBE)*. <https://www.inegi.org.mx/programas/pibent/2013/> [Consultado en julio 2020]
- Ley de Coordinación Fiscal (LFC) (2018). Última reforma publicada en el diario oficial de la Federación el 30 de enero de 2018. México: Cámara de Diputados. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lcf.htm>
- Monacelli, T., Perotti, R. y Trigari, A. (2010). Unemployment fiscal multipliers. *Journal of Monetary Economics*, 57(5), 531-553. doi:10.1016/j.jmoneco.2010.05.009
- Presidencia de la República (2019). Informe de Presidencia de la República 2018-2019. *Anexo estadístico*. México.

Prudencio, D. y Ramones, F. (2014). Los efectos del fondo de aportaciones para la infraestructura social sobre la pobreza en México. *Región y Sociedad (Hermosillo, México)*, 26(60), 63-88. doi:10.22198/rys.2014.60.a9

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) (2021a). *Estadísticas oportunas*. <http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/> [Consultado en julio 2020]

\_\_\_\_\_ (2021b). *Transparencia presupuestaria*. <https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/es/PTP/EntidadesFederativas#MapasRamo23> [Consultado en julio 2020]