

Transferencias federales y eficiencia gubernamental local

Federal Transfers and Local Government Efficiency

Filadelfo León-Cázares

Universidad de Guadalajara, SNI I, México.

leon@academicos.udg.mx

 <http://orcid.org/0000-0002-5985-5535>

Doctor en Administración Pública, Universidad del Norte de Texas, Estados Unidos.

Daniel Arturo Cernas Ortiz

Universidad Autónoma del Estado de México, SNI II, México.

dacernaso@uaemex.mx

 <http://orcid.org/0000-0001-7325-1968>

Doctor en Gestión, Universidad del Norte de Texas, Estados Unidos.

Ana Eduwiges del Rosario Ortiz Medina

Universidad de Guadalajara, SNI C, México.

eduwiges.ortiz@academicos.udg.mx

 <http://orcid.org/0000-0002-2484-6954>

Doctora en Ciencias Sociales, Universidad de Guadalajara, México.

Recibido: 31 de mayo de 2019

Aprobado: 20 de abril de 2020

Resumen

Aunque un objetivo de los recursos federales es incrementar la eficiencia gubernamental, paradójicamente, investigaciones anteriores indican una asociación negativa entre las transferencias federales (TFs) y la eficiencia gubernamental local. En este contexto, el propósito en este estudio fue analizar empíricamente la relación entre las TFs y la eficiencia del gobierno local. Para ello se llevó a cabo un análisis en dos momentos. Primero, mediante



Palabras clave:
eficiencia relativa, municipios
mexicanos, transferencias
federales, ingresos no
tributarios, inversión
en capital.

un Análisis Envolvente de Datos, se calculó el puntaje de eficiencia relativa para cada uno de los 300 municipios más representativos de México durante 1990, 2000, 2010 y 2015. Luego se compararon los montos per cápita de las TFs de los municipios eficientes con los no eficientes a través de un Análisis de Varianza con tres vías (tamaño, año, y eficiencia). Contrario a los objetivos del gobierno y a lo documentado en la literatura, los resultados indican que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las TFs y la eficiencia gubernamental local. Además, hay margen para incrementar los ingresos no tributarios en los municipios no eficientes. Con base en los hallazgos, se sugiere revisar los criterios de asignación de recursos a nivel municipal.

Abstract

Though one goal of distributing federal resources is to increase government efficiency, previous research suggests, paradoxically, a negative association between federal transfers (FTs) and local government efficiency. In this context, the aim of this study was to empirically analyze the relation between FTs and the efficiency of local governments. To achieve this, we analyzed two key moments of this process. First, using a Data Envelopment Analysis we calculated relative efficiency scores for each one of the 300 most representative municipalities in Mexico in 1990, 2000, 2010, and 2015. Second, the per capita amounts of FTs of efficient municipalities were compared to those of non-efficient ones using a three-way analysis of variance (size, year, efficiency). Contrary to government goals, and versions documented in the literature, results indicate that there is no statistically significant relation between the amounts of FTs and local government efficiency. Moreover, it appears that there is room to increase non-tax revenues in inefficient municipalities. Based on these findings, it is suggested that the criteria underlying resource allocation at the municipal level be reevaluated.

Keywords:
relative efficiency, Mexican
municipalities, federal
transfers, non-tax revenues,
capital investment.

Filadelfo León-Cázares
Universidad de Guadalajara, SNI I, México.

Daniel Arturo Cernas Ortiz
Universidad Autónoma del Estado de México, SNI II, México.

Ana Eduwiges del Rosario Ortiz Medina
Universidad de Guadalajara, SNI C, México.

Introducción

En este artículo se plantea un análisis empírico entre la eficiencia de los municipios más representativos mexicanos y su asociación con las transferencias intergubernamentales. La teoría del federalismo fiscal establece la asignación eficiente de las funciones a los diferentes niveles de gobierno, así como los instrumentos apropiados para llevarlas a cabo.¹ Esto es, el federalismo fiscal trata del estudio de como las responsabilidades (gasto público) así como los atributos (ingreso público) de los diferentes niveles de gobierno (federal y subnacional) son establecidas con la finalidad de cumplir con sus respectivas funciones. Oates, argumenta que el gobierno central tiene la responsabilidad de la estabilización macroeconómica, así como la redistribución equitativa del ingreso en forma de asistencia a los ciudadanos más necesitados.² Los gobiernos locales (estatal y municipal), por otra parte, hacen más eficiente la asignación de recursos. La idea, según Oates, es que debido a la cercanía con la gente los gobiernos estatal y local atenderán eficazmente las necesidades específicas de sus comunidades e inclusive encontrarán mejores maneras de brindar servicios y productos a las demandas ciudadanas.³

El federalismo fiscal, para fines de este trabajo, se entenderá como “el arreglo espacial del poder reconocido y garantizado por la Constitución Política y expresado a través de las finanzas públicas y como función pública representativa del poder político”.⁴ De acuerdo con Mandujano,⁵ el arreglo consiste en asignar responsabilidades⁶ a los diferentes niveles de gobierno.

- 1 Richard Musgrave, *The theory of public finance: a study in public economy* (Nueva York: McGraw-Hill, 1959); Wallace Oates, *Fiscal federalism* (Nueva York: Harcourt Brace Jovanovich, 1972).
- 2 Wallace Oates, “An essay on fiscal federalism”, *Journal of economic literature* 37.3 (1999): 1120-1149.
- 3 Oates, “An essay on fiscal federalism”.
- 4 Nicolás Mandujano, “Dependencia e inequidad Tributaria de los Gobiernos Estatales en México”, *Dimensión Económica UNAM* 2.6 (2011), 21.
- 5 Mandujano, “Dependencia e inequidad Tributaria...”.
- 6 La asignación o transferencia de responsabilidades del gobierno federal a los gobiernos subnacionales también se conoce como *devolución* o *descentralización*, Fernando Cabrera Castellanos y René Lozano Cortés, *Relaciones intergubernamentales y el sistema de transferencias en México: una propuesta de nivelación interjurisdiccional* (Ciudad de México: Ed. Miguel Ángel Porrúa, 2010). La asignación de responsabilidades ayuda a la eficiencia de los gobiernos a través de una mejor estimación de la demanda de los servicios públicos, Ehtisham Ahmad y Jon Craig “Intergovernmental transfers”. En *Fiscal Federalism in theory and practice*, Teresa Ter-Minassian, 85-90 (Washington: International Monetary Fund, 1997); John Ruggiero, “On the measurement of technical efficiency in the public sector”, *European Journal of Operational Research* 90.3 (1997): 553-565; Oates, “An essay on fiscal federalism”.

- 7 Ahmad y Craig “Intergovernmental”. César Velásquez, “Federalismo fiscal y transferencias gubernamentales”. En *La descentralización en México: experiencias y reflexiones para orientar la política ambiental*, compilado por Claudia Rodríguez, 59-88 (Ciudad de México: Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT, 2003); Cabrera y Lozano, *Relaciones intergubernamentales*; Chanchal Kumar Sharma, “Beyond gaps and imbalances: restructuring the debate on intergovernmental fiscal relations”, *Public Administration* 90 (2012): 99-128.
- 8 Sharma, “Beyond gaps and imbalances...”, 119.
- 9 David Collins, “The 2000 Reform of Intergovernmental Fiscal Arrangements in Australia”. En *International Symposium on Fiscal Imbalance* (Quebec, Canada, 2002), 130.
- 10 Oates, “An essay on fiscal federalism”.
- 11 Oates, “An essay on fiscal federalism”, 1124.
- 12 El mismo autor señala que las transferencias pueden ser de dos tipos *condicionadas* (es decir, el receptor asigna los recursos con base a criterios previamente establecidos) y las *no condicionadas* (es decir, el receptor asigna los recursos de acuerdo con sus propios criterios). También, este autor señala, en la teoría se sugiere las transferencias *condicionales de contrapartida* donde el proveedor de los recursos aporta parte de los gastos del receptor con la finalidad que los beneficios serán compartidos con otras jurisdicciones.

Por ejemplo, en el Artículo 115 se establecen los criterios para imponer, recaudar tributos, así como su administración. Asimismo, en este artículo constitucional se establecen las obligaciones en la provisión de servicios públicos tales como agua potable, alumbrado y seguridad pública. Además, los recursos económicos que dispongan los diferentes niveles de gobierno incluyendo los municipios (Artículo 134 Constitucional) se administrarán con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para satisfacer las demandas de bienes y servicios para lo que están destinados.

Sin embargo, la asignación de las funciones puede ocasionar desequilibrios en las finanzas de los diferentes órdenes de gobierno.⁷ De acuerdo con estos mismos autores, la base tributaria y la demanda de bienes y servicios no necesariamente son simétricos en los gobiernos subnacionales. Esto provoca, en consecuencia, desequilibrios financieros que pueden ser horizontales y verticales. El desequilibrio fiscal horizontal “surge cuando los gobiernos subnacionales tienen diferentes habilidades para recaudar fondos de sus bases impositivas y proporcionar servicios”.⁸ El desequilibrio fiscal vertical, por otro lado, surge como un “desajuste entre su nivel particular de los ingresos propios del gobierno (sin incluir las subvenciones de otros niveles de gobierno) y los gastos propios (sin incluir las subvenciones a otros niveles de gobierno)”.⁹

Con la finalidad de mitigar estos desequilibrios, la teoría del federalismo fiscal establece las transferencias intergubernamentales. Esto es, según Oates,¹⁰ “Un nivel de gobierno puede generar mayores ingresos fiscales a sus egresos y entonces transferir el superávit a otro nivel de gobierno para financiar parte de su presupuesto”.¹¹ Las transferencias intergubernamentales,¹² como un instrumento fundamental en las políticas del federalismo fiscal, tiene al menos tres roles importantes: la internalización de la derrama de beneficios de otras jurisdicciones, la igualdad fiscal a través de las jurisdicciones y la mejora del sistema fiscal en general.¹³

Sin embargo, los recursos de las transferencias incrementan el gasto gubernamental en una proporción mayor al gasto proveniente de sus propios ingresos. Este fenómeno es conocido como el efecto papel matamoscas

o *flypaper effect* (*money sticks where it hits*).¹⁴ Esto es, dinero “dado” (p. ej., transferencias) tiene muy distinta manera de gastarse que el dinero “ganado” (p. ej., impuestos). El *flypaper effect*¹⁵ ha sido probado por Sour¹⁶ con las transferencias condicionadas para los municipios mexicanos en el periodo 1990 a 2007.

En la teoría del federalismo fiscal, como se mencionó antes, se considera que las transferencias son mecanismos para atenuar los desequilibrios financieros entre los diferentes niveles de gobiernos especialmente del central a los subnacionales. Se establece que el rol principal es motivar la equidad entre los gobiernos subnacionales e incrementar la eficiencia en la provisión de bienes y servicios que demanda la población.¹⁷ De hecho, Sharma,¹⁸ argumenta que el sistema de transferencias puede promover la eficiencia en el sector público.

En este sentido se plantea la siguiente pregunta: ¿cuál es la influencia que tienen las transferencias en la eficiencia de los gobiernos subnacionales particularmente en los gobiernos locales (municipales) mexicanos? Si una de las funciones de las transferencias es promover la eficiencia de gobiernos subnacionales en el desempeño de sus responsabilidades con sus ciudadanos —como se establece en la teoría del federalismo fiscal—, entonces, se asume que debe existir una relación inversa entre los recursos transferidos y la eficiencia del desempeño de los municipios.

En este trabajo, la comprobación de este supuesto se realiza en dos etapas. En la primera se calcula la eficiencia relativa para los 300 municipios más representativos (MMRs) en las décadas de 1990, 2000, 2010 y 2015, con el uso de la metodología de análisis envolvente de datos o *Data Envelopment Analysis* (DEA). En la segunda etapa se compara, a través de un análisis de varianza (ANOVA) con tres vías, los montos de transferencias (asignaciones más aportaciones) per cápita de los municipios eficientes con los no eficientes para los años considerados. Entre los resultados, destaca la no asociación entre las transferencias y la eficiencia de los municipios, además, se detectó una tendencia positiva con los ingresos no tributarios municipales.

El resto del artículo está organizado en tres partes. Primero, se revisa la literatura sobre transferencias intergubernamentales y la eficiencia de los

- 13 Oates, “An essay on fiscal federalism”.
- 14 James Hines y Richard Thaler “The flypaper effect”, *Journal of economic perspectives* 9.4 (1995): 217-226.
- 15 En la literatura, se argumenta que ante una disminución de transferencias los receptores incrementan sus bases tributarias con la finalidad de cubrir la falta de esos ingresos para sostener los programas o políticas públicas, Edward Gramlich, “Federalism and Federal Deficit Reduction”, *National Tax Journal* 40.3 (septiembre, 1987): 299-313. Pero también, se discute que se puede dar el llamado *super-flypaper effect*, William Stine, “Is local government revenue response to federal aid symmetrical? Evidence from Pennsylvania county governments in an era of retrenchment”, *National Tax Journal* 47.4 (diciembre de 1994): 799-816; esto es, los gobiernos receptores ante recortes de las transferencias a programas públicos también recortan sus gastos de sus ingresos propios a esos mismos programas de bienestar público. Finalmente, se argumenta que el *flypaper effect* es simétrico, esto es, ante un aumento o recorte de estos recursos, el gasto se incrementa o decrecienta en la misma proporción en ambas direcciones (el gasto de ingresos propios así como el gasto ingresos por transferencias), Wallace, Oates, *Taxation in a federal system: the tax-assignment problem* (University of Maryland: Department of Economics, 1996). Es importante hacer

notar que se requiere mayor investigación de los efectos que pudieran tener las transferencias intergubernamentales en el gasto local, sobre todo, en países en desarrollo.

- 16 Laura Sour, "The Flypaper Effect in Mexican Local Governments", *Estudios Económicos* 28.1 (2013): 165-186.
- 17 Musgrave, *The Theory of public finance: a study in public economy* (Nueva York: McGraw-Hill, 1959).
- 18 Sharma, "Beyond gaps and imbalances: restructuring the debate on intergovernmental fiscal relations", *Public Administration* 90 (2012).
- 19 El término *envelopment o envoltante* se refiere a que la frontera convexa de producción contiene a todas las unidades decisorias o *Decision Making Units (DMUs)* consideradas.
- 20 Fausto Hernández y Héctor Iturribarría, "Tres trampas del federalismo fiscal mexicano", *Documento de trabajo División de Economía* 281, (2003).
- 21 Hernández e Iturribarría, "Tres trampas del federalismo...", 2.
- 22 Nancy Carmona y Cinthya Caamal-Olvera, "¿Las transferencias federales han logrado reducir la desigualdad en las entidades federativas en México?" *EconoQuantum* 15.1 (2018): 31-51.
- 23 Raúl Ponce Rodríguez, "Efectos de las fórmulas para las transferencias inter-gubernamentales en el tamaño del gobierno federal", *EconoQuantum* 10.1 (2013): 37-58.

gobiernos subnacionales con especial interés en los municipales, asimismo, se formula la hipótesis de trabajo. Luego, se plantean las mencionadas dos etapas de análisis para comprobar el supuesto planteado. Finalmente, se presentan los resultados, se discuten sus limitaciones y se plantean hipótesis para futuros análisis.

Transferencias federales y eficiencia en los gobiernos subnacionales

Las transferencias federales (TFs) son recursos entregados de un nivel de gobierno a otro con la finalidad de cubrir las necesidades de gasto del gobierno receptor. Como se menciona anteriormente, en la teoría del federalismo fiscal se argumenta que las transferencias tienen como objetivo incrementar la eficiencia en la distribución y producción de bienes y servicios que demanda la población, así como reducir la desigualdad entre los gobiernos subnacionales. Específicamente, como lo señalan Hernández e Iturribarría,²⁰ el objetivo del sistema de transferencias, en cuanto a su distribución, en una federación es "resarcir y, a la vez, compensar a las regiones atrasadas, sin desincentivar el esfuerzo fiscal de los gobiernos subnacionales".²¹ Esto es, según su criterio de distribución incentiva recaudación (resarcitorias) y también, compensan los rezagos (compensatorias).

En términos de gasto son no condicionadas (libre determinación de gasto por parte del gobierno receptor) y condicionadas (gasto condicionado a los criterios del gobierno emisor). En el caso de México, se les conoce como participaciones (Ramo 28) y aportaciones (Ramo 33), respectivamente. Estos mecanismos de equilibrios financieros y de bienestar han sido estudiados a partir de sus impactos en la desigualdad e inclusive en sus criterios de asignación. Carmona-Guerrero y Caamal-Olvera argumentan que las transferencias federales etiquetadas contribuyen a la reducción de la desigualdad salarial y que, en general, una mayor descentralización incide en la reducción de la desigualdad.²² Ponce-Rodríguez²³ y Hernández y Rabling²⁴ argumentan que las transferencias intergubernamentales están determinadas por la compe-

tencia política además de la equidad y la eficiencia en la asignación de los recursos.

Adicionalmente, Ruíz-Porras y García-Vázquez²⁵ sostienen que además de los factores poblacionales y territoriales en la asignación de las transferencias como se señala dentro de la reforma hacendaria de 2007, también obedece a factores políticos. Muy pocos autores, si los hay, han abordado esta problemática desde la perspectiva del federalismo de segunda generación como lo sugiere Weingast²⁶ donde se argumenta que los políticos en realidad buscan sus propios beneficios en lugar de ser benevolentes con los ciudadanos.

Sin embargo, muy pocos estudios han abordado el impacto de las TFs en la eficiencia gubernamental —máximo producto con el mínimo insumo—²⁷ como lo argumenta Kalb (2010). De hecho, este autor, encontró una asociación negativa entre la eficiencia técnica de las jurisdicciones locales alemanas y las transferencias intergubernamentales. Esto es, un aumento de transferencias recibidas por los gobiernos locales resultó en un incremento en sus costos de producción de bienes y servicios. También, De Borger y Kerstens²⁸ con municipios belgas, Balaguer-Coll, Prior y Tortosa-Ausina;²⁹ Balaguer-Coll y Prior³⁰ con municipios españoles encontraron una relación negativa entre eficiencia y TFs.

Para el caso de México, entre los pocos estudios destaca el de Ávila y Cárdenas.³¹ Ellos estudiaron la relación entre las transferencias condicionadas y la eficiencia técnica de las entidades federativas. Encontraron que los estados son ineficientes en el ejercicio de los recursos condicionados debido a su menor margen de maniobra en la asignación de los recursos. A nivel municipal muy pocos, si los hay, han abordado el estudio de esta relación. Dada la importancia y necesidad de tener gobiernos eficientes, especialmente los locales, en el uso de los recursos cada vez más escasos para satisfacer una creciente demanda de servicios públicos. En este trabajo, se plantea analizar la relación entre eficiencia y las transferencias federales. Esto es, especialmente, para el caso de los municipios mexicanos.

Con base en la teoría del federalismo federal se postula lo siguiente:

- 24 Fausto Hernández y Brenda Jarillo Rabling, "Transferencias condicionadas federales en países en desarrollo", *Estudios Económicos* 22.2 (2007): 143-184.
- 25 Antonio Ruíz-Porras y Nancy García-Vázquez, "La reforma hacendaria y las transferencias en los municipios de Jalisco 2005-2011", *Economía Informa* 381 (2013): 29-40.
- 26 Barry Weingast, "Second generation fiscal federalism: Political aspects of decentralization and economic development", *World Development* 53 (2014): 14-25.
- 27 Alexander Kalb, "The impact of intergovernmental grants on cost efficiency: theory and evidence from German municipalities", *Economic Analysis and Policy* 40.1 (2010): 23-48.
- 28 Bruno De Borger y Kristiaan Kerstens, "Cost efficiency of Belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA, and econometric approaches", *Regional science and urban economics* 26.2 (1996): 145-170.
- 29 Maria Teresa Balaguer-Coll, Diego Prior y Emili Tortosa-Ausina, "On the determinants of local government performance: A two-stage nonparametric approach", *European Economic Review* 51.2 (2007): 425-451
- 30 María Teresa Balaguer-Coll y Diego Prior, "Short-and long-term evaluation of efficiency and quality. An application to Spanish municipalities", *Applied Economics* 41.23 (2009): 2991-3002.

- 31 J. Alberto Ávila y Oscar Cárdenas, “El Impacto de las Transferencias Condicionadas en la Eficiencia Técnica de las Entidades Federativas”, CEFEP, disponible en http://www.cefep.gob.mx/portal_archivos/convocatoria/pnfp2012/pnfp2012_segundolugar.pdf (fecha de acceso: 13 de septiembre de 2013)

Hipótesis. Existe una asociación negativa entre el monto de transferencias Federales y la eficiencia de los gobiernos locales. Esto es, los municipios ineficientes obtendrán mayores transferencias intergubernamentales ya que su objetivo es incrementar la eficiencia.

La prueba de esta hipótesis se realiza en dos etapas. Primero se calculan los índices de eficiencia relativa, usando la técnica no paramétrica denominada análisis envolvente de datos, para los 300 MMR mexicanos más representativos para 1990, 2000, 2010 y 2015. Luego se comparan los montos promedio per cápita de transferencias de los municipios eficientes con los no eficientes a través de la técnica ANOVA, como se muestra a continuación.

Eficiencia relativa de los municipios mexicanos con análisis envolvente de datos

- 32 El mejor desempeño posible entre un conjunto de unidades de decisión. Por ejemplo, si una unidad tiene 80/100 indica que su desempeño es 80 % tan eficiente como el teóricamente mejor desempeño posible.
- 33 Michael Farrell, “The measurement of productive efficiency”, *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)* 120.3 (1957): 253-281.
- 34 Abraham Charnes, William W. Cooper, y Edwardo Rhodes, “Measuring the efficiency of decision making units”, *European journal of operational research* 2.6 (1978): 429-444; Abraham Charnes, William W. Cooper y Edwardo Rhodes, “Evaluating program and managerial efficiency: an application of data envelopment analysis to program follow through”, *Management science* 27.6 (1981): 668-697.

En esta primera etapa se describirá la técnica no paramétrica de análisis envolvente de datos o *Data Envelopment Analysis* (DEA) así como los supuestos del modelo, descripción de las unidades de decisorias (UDs) o *Decision Making Units* (DMUs), insumos (inputs), productos (outputs) y finalmente, se calculará la eficiencia relativa³² de los 300 municipios incluidos.

Análisis envolvente de datos

La técnica no paramétrica análisis envolvente de datos (AED) o *Data Envelopment Analysis* (DEA) consiste en determinar una “frontera” de producción eficiente. La idea básica en esta técnica es calcular las relaciones eficientes relativas (scores o puntajes de eficiencia) a esa frontera de las unidades decisorias (UD, en este caso son los municipios). Es decir, se compara cada unidad de análisis con las más eficientes a partir de insumos y productos. Esta idea fue introducida por Farell³³ con el uso de un insumo y un producto. Más tarde fue generalizada por Charnes, Cooper y Rhodes,³⁴ quienes usaron varios insumos y productos para determinar dicha frontera. Esta técnica es popular

debido a su naturaleza no-paramétrica la cual requiere pocos supuestos sobre la tecnología (función de producción) y la cual es muy socorrida para evaluar la eficiencia de las unidades productivas.³⁵ Además, las fronteras de producción son determinadas con múltiples insumos y resultados sin la necesidad de establecer pesos o ponderaciones de estos.³⁶ La técnica en mención tiene sus limitaciones –como todo modelo de análisis–. Entre ellas destacan la sensibilidad a la no homogeneidad de las UD, es un modelo determinístico y por consiguiente, cualquier alejamiento de la frontera se asociara a la ineficiencia sin considerar los factores aleatorios.

Para fines de este trabajo se considera AED con los siguientes supuestos para calcular la eficiencia técnica general: a) insumo-orientada (i.e., minimizar insumos para obtener la misma cantidad de productos), y b) rendimientos variables a escala³⁷ (i.e., si se duplican los insumos se espera tener diferente cantidad de productos). Siguiendo los argumentos de Worthington y Dollery³⁸ se tiene por un lado minimizar insumos (gasto corriente) de los municipios debido a que estos tienen control sobre los mismos y, además, los productos (servicios prestados) como exógenos. Por otro lado, se supone que los municipios tienen una demanda constante de bienes y servicios (e.g., alumbrado público). De aquí que la idea es minimizar los insumos en lugar de maximizar los servicios por parte de los municipios. En suma, el cálculo de la eficiencia relativa orientada a los insumos de los municipios nos permite conocer su uso eficiente comparado con otros municipios similares que satisfacen la demanda de bienes y servicios a un costo menor.

En este sentido AED está determinado por el siguiente problema de programación matemática para una determinada UD.³⁹

$$\text{Min}_{\theta, \lambda} \theta$$

Sujeto a:

$$Y\lambda \geq y_i \quad ; i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

$$\theta x_i \geq X\lambda \quad (2)$$

$$n1'\lambda = 1 \quad (3)$$

$$\lambda \geq 0$$

- 35 Bernardino Benito, José Solana, y María-Rocío Moreno, "Explaining efficiency in municipal services providers", *Journal of Productivity Analysis* 42.3 (2014): 225-239.
- 36 Antonio Afonso y Sonia Fernandes, "Assessing and explaining the relative efficiency of local government", *The Journal of Socio-Economics* 37.5 (2008): 1946-1979.
- 37 No fue considerado el supuesto de rendimientos constantes porque consideramos que cuando se duplican los insumos no se duplican los productos. Por ejemplo, si duplican los recursos para agua y drenaje, en un determinado municipio, no esperamos que se duplique la cantidad de estos servicios. Aunque sí se podría esperar la calidad de estos servicios.
- 38 Andrew Worthington y Brian E. Dollery, "Measuring efficiency in local government: an analysis of New South Wales municipalities' domestic waste management function", *Policy Studies Journal* 29.2 (2001): 232-249.
- 39 Teresa Balaguer, "La eficiencia en las administraciones locales ante diferentes especificaciones del output", *Hacienda Pública Española* 3 (2004): 37-58; Antonio Afonso y Sonia Fernandes, "Measuring local government spending efficiency: evidence for the Lisbon region", *Regional Studies* 40.1 (2006): 39-53. Charnes, "Measuring"; Worthington, "Measuring efficiency".

Donde $\theta \in R^+$ y $0 < \theta \leq 1$, θ es el puntaje de eficiencia para la unidad (x_i, y_i) . Esto es, θ mide la distancia entre la unidad decisoria y la frontera de eficiencia, la cual está definida como una combinación lineal de la mejor práctica observada. Si $\theta = 1$ entonces la UD es eficiente (está en la frontera). En otro caso la UD es ineficiente. X es el vector de insumos y Y el vector de productos mientras x_i y y_i representa insumos y productos para la i -ésima UD evaluada. λ es un vector $n \times 1$ que describe los porcentajes de las otras UDs para construir una UD “virtual”.

Este programa lineal deberá ser resuelto para cada una de las UDs, municipios en nuestro caso, para obtener sus respectivos puntajes de eficiencia. El modelo consta de tres restricciones. Primero, se establece que la UD virtual produce, al menos, tantos productos como la UD evaluada. Segundo, se establece que la UD virtual consuma, a lo más, la cantidad de insumos que la UD evaluada. Y por último, restricción de convexidad, se considera el análisis con rendimientos variables a escala, en caso de la no existencia de esta restricción se asume el estudio con el supuesto de rendimientos constantes a escala. En seguida se definen las UDs en este caso los municipios, los insumos y productos.

Unidades decisorias

Las unidades decisorias son los 300 (de un total de 2,446)⁴⁰ municipios mexicanos más representativos (MMRs). Estos fueron determinados por su capacidad de captación y aplicación de recursos.⁴¹ Los municipios seleccionados fueron los que reportaron sus finanzas públicas y población para los años de 1990, 2000, 2010 y 2015 y cuyos datos se encuentran en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Se procedió a clasificar a los municipios con la finalidad de disminuir la heterogeneidad entre ellos. Los municipios se clasificaron como chicos, medianos y grandes con base en el tamaño de su población. La población se clasificó en cuartiles. El primer cuartil (i.e., el 25 % en este caso 75 municipios) son los chicos, el cuarto cuartil los grandes y el recorrido intercuartílico los medianos (i.e., 50 % de

40 Federación Nacional de Municipios de México, “I. Panorama de los Municipios en México”, Fenamm, disponible en http://www.fenamm.org.mx/site/index.php?option=com_content&view=article&id=2689:gpm-panorama-de-los-municipios&catid=2 (fecha de acceso: 15 de noviembre de 2018).

41 Por ejemplo, en el 2006 los 300 MMR captaron el 79 % del total de los recursos de los municipios que reportaron información, INEGI, *Finanzas públicas estatales y municipales de México, 2003-2006*, (Ciudad de México: INEGI, 2008), disponible en http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/continuas/economicas/finanzas/2003-2006/EFIPEM2003-2006.pdf (fecha de acceso: 18 octubre de 2018).

los municipios, en este caso 150). Las variables de las finanzas públicas están expresadas en términos per cápita y a precios constantes de 2015, con base en el índice de precios reportado por el Banco de México.

Insumos

El gasto corriente de cada municipio (*i.e.*, aquel que no aumenta los activos del municipio) fue considerado como insumo para calcular la eficiencia relativa de los municipios. Este gasto es un elemento fundamental para que los gobiernos municipales puedan cumplir con sus obligaciones establecidas en la Constitución. Asimismo, el gasto corriente se ha considerado como un instrumento para medir la eficiencia de los gobiernos. Por ejemplo, Alonso y Fernandes mencionan varios casos donde el gasto corriente es usado como insumo para medir la eficiencia de los gobiernos locales. En este caso, se usa el gasto corriente en forma desagregada, es decir, servicios personales (SP), materiales y suministros (MyS) y servicios generales (SG).⁴²

En la tabla 1 se muestran las cantidades de los 300 municipios considerados en el análisis, en pesos, per cápita y a precios constantes de 2015. Se puede observar, por ejemplo, que hubo un aumento en SP en los diferentes tamaños de municipios. Destaca el costo en los SP por parte de los municipios pequeños que fue un poco más del 37 % más caro que el costo de estos servicios en los municipios grandes. Algo similar pasa con los otros rubros del gasto corriente, es decir, con los MyS y SG. Indiscutiblemente esto se podría justificar con el concepto de las economías de escala, esto es, el uso más intensivo de los insumos por parte de los municipios grandes.

Sin embargo, los municipios pequeños tienen una alta varianza en estos rubros. Lo cual podría indicar que unos municipios en SP sean menos costosos. Por ejemplo, con respecto a estos servicios, en la tabla 1 se observa que el promedio per cápita en 2015 fue de 1,818 (*DE* = 1,233). Esto nos indica que la mayoría (aproximadamente el 70 %) de los municipios pequeños gastaron en SP entre 585 y 3,051 pesos per cápita. Lo cual sugiere que unos municipios son más eficientes en este gasto.

- 42 Las diferentes partidas que integran el gasto corriente y las cuales, según INEGI se definen como sigue: a) SP son todas las remuneraciones del personal al servicio de las dependencias públicas (*e.g.*, sueldos, prestaciones, y gastos de seguridad social entre otros); b) MyS recursos destinadas a la compra de toda clase de insumos y suministros requeridos para la prestación de bienes, servicios y el desempeño de las actividades administrativas, y c) SG, recursos destinados para cubrir los pagos de servicios que se contraten con particulares o con dependencias del propio sector público además, de los servicios oficiales requeridos en el desempeño de actividades relacionadas con la función pública, INEGI, *Síntesis metodológica de la estadística de finanzas públicas estatales y municipales* (Ciudad de México: INEGI, 2016), disponible en <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825085926> (fecha de acceso: 9 de marzo 2019).

Tabla 1. Insumos y productos (per cápita)
de los 300 MMRs para 1990, 2000, 2010, y 2015

Municipios	Año		Insumos			Productos		
			SP	MyS	SG	IP	IT	INT
Grandes	2015	Prom.	1324	209	582	645	622	385
		DE	543	113	294	504	468	288
	2010	Prom.	1129	155	409	785	471	377
		DE	463	102	189	629	259	266
	2000	Prom.	637	112	266	399	239	286
		DE	257	65	160	234	136	290
	1990	Prom.	406	165	365	340	214	298
		DE	418	121	272	254	156	199
Medianos	2015	Prom.	1305	237	507	1015	437	403
		DE	761	123	374	688	711	452
	2010	Prom.	1137	175	385	993	366	344
		DE	686	123	300	591	563	305
	2000	Prom.	637	134	256	553	190	254
		DE	396	82	186	365	320	264
	1990	Prom.	332	160	221	352	174	211
		DE	367	181	212	385	288	237
Chicos	2015	Prom.	1818	364	695	2055	414	368
		DE	1233	272	748	1454	954	457
	2010	Prom.	1762	242	462	1560	340	396
		DE	1498	247	334	1096	667	433
	2000	Prom.	754	179	309	838	165	237
		DE	534	128	232	746	236	285
	1990	Prom.	592	289	350	807	282	375
		DE	812	276	314	1447	530	554

Notas: datos per cápita y a precios constantes de 2015; DE = Desviación estándar. Fuente: elaboración propia.

Se utilizan tres productos de los municipios para calcular su eficiencia relativa. A saber, la inversión pública (IP), la recolecta de los ingresos tributarios (IT) e ingresos no tributarios (INT).⁴³ Estos productos municipales se usan por dos motivos. El primero, en el Artículo 115 Constitucional se establece las responsabilidades de los municipios (e.g., alumbrado público, calles, parques y jardines entre otros) y cuyos gastos están reportados en la partida de inversión pública. Además, que en citado artículo constitucional se establece la libertad que tienen los municipios de administrar su hacienda pública (i.e., crear mecanismos para recolectar recursos para su funcionamiento y satisfacer las demandas de su población). El segundo, debido a lo difícil de obtener información de las actividades realizadas por los municipios tales como el número de calles pavimentadas, número de lámparas instaladas o metros de drenaje construidos se utilizó el gasto en obra pública (o inversión pública) como una variable proxy para medir estos resultados. Lo mismo para los ingresos tributarios y no tributarios se utilizaron los montos reportados por el INEGI para cada municipio en estos rubros. Ya que es complicado determinar el número y tipo de licencias, número y características de las propiedades que pagan predial en cada municipio.

En la tabla 1 se puede percatar que con la IP pasa algo similar como en los SP. Esto es, el gasto en obra pública per cápita es mucho mayor en los municipios pequeños. Como se mencionó anteriormente, esto se podría deber a las economías de escala a favor de los municipios grandes. Sin embargo, en la citada tabla se observa el crecimiento de algunos municipios en sus ingresos tributarios y no tributarios, a juzgar por sus promedios y varianzas. Por ejemplo, los municipios grandes respecto a la IT per cápita pasaron de 214 (DE = 156) en 1990 a 622 (DE = 468) en 2015. Esto es, casi triplicaron su captación de estos impuestos, aunque también incrementó su desviación estándar ya que pasó de 156 a 468. Esto nos indica que la mayoría de los 75 municipios grandes (aproximadamente el 70 % de ellos), captaron entre 58 y 370 en 1990 y en 2015 captaron entre 154 y 1090 pesos per cápita de ingresos tributarios.

43 Los productos de IP, IT e INT se definen, según INEGI, como sigue: a) IP recursos destinados a obras por contrato y acciones de fomento. Esta partida también incluye el costo de estudios de preinversión y diseño del proyecto; b) IT o impuestos son aquellos establecidos en la ley que deben pagar tanto las personas morales como físicas (e.g., el predial), y c) INT están integrados por Contribuciones de Mejoras (i.e., contribuciones a cargo de personas físicas y morales que se benefician de manera directa por obras públicas), Derechos (i.e., contribuciones por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público así como recibir servicios que presta el estado), Productos (i.e., recursos provenientes del aprovechamiento y/o explotación de bienes patrimoniales) y Aprovechamientos (i.e., todos los ingresos municipales que no son impuestos, derechos, productos y participaciones), INEGI, *Síntesis metodológica de la estadística*. Para ver ejemplos a detalle de cada uno de estos ingresos véase Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), “Proyecto de Ley de Ingresos Municipales”, INAFED, disponible en http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/335/1/images/guia06_proyecto_de_ley_de_ingresos_municipales.pdf (fecha de acceso: 20 de noviembre, 2018).

Resultados de AED

El resultado del cálculo de la eficiencia relativa de los 300 MMRs se muestra en tabla 2. Los supuestos para el cálculo fueron la minimización de los insumos y rendimientos variables como se mencionó en la metodología del AED. Además, como también ya se mencionó, con la finalidad de disminuir la heterogeneidad entre los municipios estos se clasificaron con base en su población como chicos, medianos y grandes. Por ejemplo, los 75 municipios grandes en 2015 tenían entre 272,711 y 1,677,678 habitantes; los medianos (150), para el mismo año, contaban entre 85,520 y 268,408 habitantes y los chicos (75) tuvieron entre 17,947 y 84,519 habitantes.

Con respecto a su nivel de eficiencia, por ejemplo, de los 75 municipios grandes solo 16 fueron eficientes (i.e., los que obtuvieron un puntaje igual a 100) y 59 resultaron no eficientes (i.e., con un puntaje menor a 100). El análisis revela que los municipios grandes no eficientes pueden reducir un 21.3 % (DE = 2.8) sus insumos (i.e., el gasto corriente), comparados con los municipios eficientes, para incrementar un 25.8% la inversión pública, un 10.3 % la captación de ingresos no tributarios y apenas un 0.1 % de incremento en sus ingresos tributarios.

Con respecto a los municipios medianos (150), en 2015, se observa que 21 fueron eficientes y 129 ineficientes. Estos municipios pueden reducir su gasto corriente en 9.8 % en promedio (DE = 0.61), comparado con los municipios eficientes, para incrementar un 26.2 % la IP, un 7.7 % los ingresos tributarios y un 36.6 % los ingresos no tributarios.

Finalmente, entre los municipios chicos (75), también en 2015, 19 fueron eficientes y 56 no lo fueron. Estos municipios pueden reducir en promedio 6.5 % (DE = 0.33) su gasto corriente para incrementar el 19.8 % en IP, 16.8 % en IT y 44.6 % los INT comparados con sus contrapartes eficientes.

Tabla 2. Resultados del análisis envolvente de datos para los 300 MMRs

Análisis de la Estructura de la Producción Agraria por Municipio y Año										
Municipio (Población)	Año	Insumos			Productos					
		N	E	NE	SP	MYS	SG	IP	IT	INT
Grande										
272,711-1,677,678	2015	75	16	59	-18.9	-24.3	-20.7	25.8	0.1	10.3
248,481-1,656,107	2010	75	20	55	-11.6	-13.2	-11.3	42.0	3.3	18.6
193,744-1,646,319	2000	75	12	63	-11.4	-12.9	-11.7	45.1	17.4	1.6
150,454-1,650,205	1990	75	31	44	-0.4	-0.4	-0.4	0.3	98.4	0.2
Mediano										
85,520-268,408	2015	150	21	129	-9.3	-10.5	-9.6	26.2	7.7	36.6
78,114-244,553	2010	150	15	135	-5.9	-6.1	-6.4	1.0	72.3	8.3
60,894-193,7468	2000	150	31	119	-10.6	-12.1	-11.2	45.6	12.2	7.7
46,017-144,899	1990	150	35	115	-5.0	-5.0	-5.0	13.8	68.3	2.9
Chico										
17,947-84,519	2015	75	19	56	-6.8	-6.5	-6.1	19.8	16.8	44.6
16,203-77965	2010	75	19	56	-8.3	-8.1	-8.6	48.3	22.4	4.0
11,313-60,365	2000	75	17	58	-5.8	-7.1	-6.0	61.5	16.8	2.8
4,228-45,952	1990	75	26	49	-5.0	-5.0	-5.0	13.8	68.3	2.9

Notas: E = Eficiente; NE = No eficiente. Fuente: elaboración propia.

En la tabla 3 se muestra el promedio de los indicadores de eficiencia por año y tamaño de municipio en una escala de 0 a 100. Además, se infiere que el promedio de los municipios grandes durante los periodos de estudio fue de 70 (DE = 24), para los medianos 62 (DE = 26) y para los chicos 69 (DE = 27). Esto muestra que, en general, los 300 MMRs tienen que mejorar su eficiencia (haciendo más con menos) como se mencionó anteriormente.

Tabla 3. Estadística descriptiva del puntaje de eficiencia relativa de los 300 MMRs

Municipios	Año	Media	DE	N
Grandes	2015	65	22	75
	2010	78	19	75
	2000	63	23	75
	1990	73	28	75
Medianos	2015	73	19	150
	2010	48	26	150
	2000	66	23	150
	1990	60	28	150
Chicos	2015	66	28	75
	2010	71	26	75
	2000	66	26	75
	1990	72	27	75

Notas: DE = Desviación estándar. Fuente: elaboración propia.

Entre las posibles causas de la ineficiencia en el desempeño de los municipios destacan la falta de profesionalización en los servidores públicos, procesos administrativos caducos (i.e., lenta incorporación del uso de la tecnología para agilizarlos) con complejas normas operativas.⁴⁴ Por supuesto, también se incluye la no reelección de los presidentes municipales ya que no se facilita establecer políticas públicas de mediano y largo plazo y además, los ciudadanos no tienen la oportunidad de castigar o premiar el eficiente funcionamiento de las administraciones locales. Se espera que a partir de la implementación de la reforma política de 2014 donde se permite la reelección del presidente municipal contribuya en la mejora en la eficiencia de las regiones donde se haya reelegido el presidente municipal. Esto último requiere un futuro estudio.

Sin embargo, es importante mencionar que los puntajes en eficiencia no necesariamente están asociados a la capacidad de respuesta por parte del gobierno municipal a las necesidades de sus ciudadanos (eficacia). Estos dos conceptos, eficiencia y eficacia, presentan argumentos encontrados en la lite-

44 José Antonio Peña Ahumada y Luis A. Wence, “La distribución de transferencias federales para municipios. ¿Qué incentivos se desprenden para el fortalecimiento de sus haciendas públicas?”, *Hacienda Municipal* 115 (2011): 79-96.

ratura relacionada con el sector público como lo señalan Mihaiu, Opreana y Cristescu.⁴⁵ Este tema está fuera del alcance de este estudio. Sin embargo, estos conceptos sería una futura línea por investigar comparando, por ejemplo, los municipios eficientes⁴⁶ con los no eficientes para poder determinar las características socioeconómicas y políticas asociadas a su nivel de eficiencia y eficacia. Concretamente cuando se enfrentan las problemáticas de pobreza, desigualdad, marginación, migración, nivel educativo, entre otros.

En suma, se puede concluir que el análisis de eficiencia de los 300 MMRs y en especial para 2015, la mayoría de los municipios resultaron no eficientes. Es decir, tienen margen para reducir su gasto corriente e incrementar la inversión pública y sobre todo, los ingresos no tributarios comparados con sus contrapartes eficientes. Es importante señalar que, se debe ser cauteloso al interpretar estos indicadores de eficiencia. Por ejemplo, el hecho de gastar más en inversión pública no necesariamente indica que las obras sean de calidad (cantidad vs calidad) o inclusive de utilidad (e.g., las obras llamadas “elefantes blancos”).

Adicionalmente, el análisis AED es muy sensitivo con UD's heterogéneas. Como pudiera ser nuestro caso, con los municipios grandes en 2015 ya que van de 272,711 a 1,677,678 habitantes donde se supone que la distribución de recursos es más eficiente en el municipio más grande. Finalmente, a petición del lector se puede proporcionar el análisis para algún(os) municipio(s) de interés.

Transferencias federales para los municipios eficientes y no eficientes

Con la finalidad de comprobar la hipótesis planteada anteriormente, en esta segunda etapa del estudio, se compara el monto per cápita de transferencias federales (TFs) de los municipios eficientes con el de los no eficientes. Para fines de este análisis, las TFs están compuestas de la suma de las participaciones (i.e., Ramo 28) más las aportaciones (i.e., Ramo 33).

45 Diana Marieta Mihaiu, Alin Opreana y Marian Pompiliu Cristescu, “Efficiency, effectiveness and performance of the public sector”, *Romanian Journal of Economic Forecasting* 4.1 (2010): 132-147.

46 Por ejemplo, en 2015 los municipios de Tehuacán, Puebla, Tantoyuca, Veracruz y Purísima del Rincón, Guanajuato, fueron eficientes (líderes) de los municipios grandes, medianos y pequeños respectivamente. Por otro lado, los municipios con el menor puntaje de eficiencia fueron Centro, Tabasco (28/100); Paraíso, Tabasco (27/100) y Emiliano Zapata, Hidalgo (20/100) de los municipios grandes, medianos y pequeños respectivamente.

Las transferencias intergubernamentales y el caso específico de los recursos que el gobierno federal transfiere a los estados y municipios se les denomina “transferencias federales”. Las cuales tienen por objetivo disminuir los desequilibrios financieros que se originan por la asignación de responsabilidades entre los diferentes niveles de gobierno como se mencionó anteriormente en este documento. Estas se clasifican con respecto al destino de los recursos en: no condicionadas (Ramo 28) y condicionadas (Ramo 33). Los mecanismos de origen, distribución y destino de los recursos de estos fondos se encuentran establecidos en la Ley de Coordinación Fiscal (LCF).⁴⁷

Por un lado, las participaciones federales (Ramo 28), cuyo origen fue el Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF) (1980), “[...] son aquellas transferencias que reciben las entidades federativas y los municipios del país por el hecho de formar parte del SNCF, en donde éstos aceptaron suspender o derogar varios de sus gravámenes en favor de la federación”.⁴⁸ Y cuyo objetivo, según Peña,⁴⁹ es resarcir a los gobiernos subnacionales la parte que aportan a la riqueza nacional.

Por otro lado, las aportaciones federales (Ramo 33), cuyo origen fue la adición del Capítulo V a la LCF (1997), son recursos “[...] condicionados o etiquetados para su ejercicio, en el entendido que los gobiernos estatales y municipales sólo administran unos recursos con los que se pretenden atender prioridades y objetivos nacionales”.⁵⁰ De hecho, estos recursos están señalados en la LCF para cada uno de los ocho fondos —consultar la LCF para mayor detalle—. En este documento no se discutirán los mecanismos de asignación de estos recursos a los gobiernos municipales. Más bien, su asociación con la eficiencia de estos gobiernos.

En la tabla 4 se nota que en el promedio de transferencias per cápita de los municipios chicos fueron más altas que las asignados a los municipios medianos y grandes. Por ejemplo, en 2015 los municipios pequeños obtuvieron casi el doble del monto de las TFs per cápita comparado con los municipios grandes de 4,436 (DE = 2,039) a 2,296 (DE = 767), respectivamente.

- 47 Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP), “Criterios que se utilizan para la asignación presupuestal a entidades federativas y municipios en la Ley de Coordinación Fiscal”, CEFP, 8 de junio de 2017, disponible en <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2017/eecefp0042017.pdf> (fecha de acceso: 27 de febrero de 2019).
- 48 José Antonio Peña Ahumada, *Manual de transferencias federales para municipios* (Ciudad de México: Secretaría de Gobernación—Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2011), 38.
- 49 Peña, *Manual de transferencias federales*.
- 50 Peña, *Manual de transferencias federales*, 105.

Tabla 4. Transferencias federales (participaciones + aportaciones)

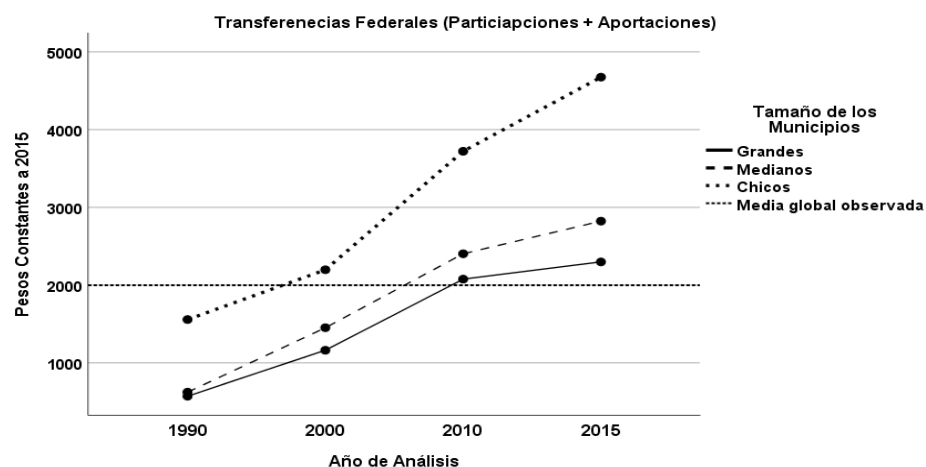
Año	Municipio	Promedio	DE	Min	Max
2015	Grande	2,296	767	321	5,896
	Mediano	2,684	934	984	6,657
	Chico	4,436	2,039	1,961	13,257
2010	Grande	2,027	670	956	5,560
	Mediano	2,287	657	1,154	4,771
	Chico	3,647	1,858	1,311	12,737
2000	Grande	1,199	315	287	2,262
	Mediano	1,457	481	475	4,125
	Chico	2,160	1,115	915	6,111
1990	Grande	581	371	76	2,169
	Mediano	643	506	129	2,663
	Chico	1,489	2,145	335	15,732

Notas: DE = Desviación estándar. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, *Síntesis metodológica de la estadística de finanzas públicas estatales y municipales* (Ciudad de México: INEGI, 2016); INEGI, *Finanzas públicas estatales y municipales de México, 2003-2006* (Ciudad de México: INEGI, 2008).

Para fines ilustrativos, en la gráfica 1 se muestra la evolución de la asignación de TFs per cápita a los municipios donde se aprecia lo que anteriormente se mencionó. Esto es, se muestra una relación inversa entre el monto per cápita de TFs y el tamaño de los municipios. Adicionalmente, se nota que el periodo de 2010 a 2015 el promedio per cápita de las TFs tiende a desacelerarse.⁵¹ Esto debido, básicamente, a la caída de los ingresos petroleros –tanto en precios como en la baja producción– además de la crisis mundial económica de 2009.

51 Importante señalar que solo es un periodo de 5 años.

Gráfica 1. Transferencias federales (participaciones + aportaciones)



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, *Síntesis metodológica de la estadística de finanzas públicas estatales y municipales* (Ciudad de México: INEGI, 2016); INEGI, *Finanzas públicas estatales y municipales de México, 2003-2006* (Ciudad de México: INEGI, 2008).

Con la finalidad de comprobar la hipótesis planteada al inicio de este documento, se compara el monto de las transferencias per cápita de los municipios eficientes con los no eficientes. El análisis de los datos se llevó a cabo a través del análisis de varianza (ANOVA) con tres factores (i.e., eficiencia, tamaño y año) asociados a la variable dependiente (TFs per cápita). Esto es, se comparó el promedio TFs per cápita de los municipios considerando su tamaño, año y nivel de eficiencia, así mismo considerando estos factores a la vez como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5. Resultados ANOVA con tres vías.

Variable dependiente: monto de transferencias per cápita

Fuente	Tipo III suma de cuadrados	G.L.	Cuadrados medios	F	p	Eta parcial cuadrada
Modelo	6,092,789,157.1	24	253,866,214.9	223.7	0.000	0.820
Tamaño	296,615,744.1	2	148,307,872.0	130.7	0.000	0.182
Año	676,715,205.8	3	225,571,735.3	198.8	0.000	0.337
Eficiencia	7,606,568.7	1	7,606,568.7	6.7	0.010	0.006
Tamaño * año	40,907,199.2	6	6,817,866.5	6.0	0.000	0.030
Tamaño * eficiencia	6,192,732.3	2	3,096,366.1	2.7	0.064	0.005
Año * eficiencia	5,600,360.9	3	1,866,787.0	1.6	0.181	0.004
Tamaño * año * eficiencia	3,379,046.4	6	563,174.4	0.5	0.805	0.003
Error	1,334,446,725.9	1176	1,134,733.6			
Total	7,427,235,883.0	1200				

Notas: R2 = .820 (R2 ajustada = .817); G.L.= Grados de libertad. Fuente: elaboración propia.

Los resultados en tabla 5 muestran que el modelo de ANOVA tiene muy buena bondad de ajuste. Esto es, la R2 ajustada nos indica que casi el 82 % de la variabilidad de las transferencias per cápita están explicadas por el tamaño y nivel de eficiencia de los municipios durante los años de estudio. Además, el modelo en su conjunto es estadísticamente significativo ($F = 223.945$, $p < 0.000$).

Con respecto a los factores de estudio, en la mencionada tabla 5, se observa que el efecto simultáneo de *año * tamaño * eficiencia* no fue estadísticamente significativo como lo muestra el valor $p = 0.805$. Además, el valor de la *eta parcial cuadrada* nos indica que el efecto simultáneo de los tres factores en la variable dependiente es muy pequeño, de apenas 0.003. Con base en este resultado podemos argumentar que no existe diferencia entre el monto de TFs per cápita asignados a los municipios eficientes con los municipios

no eficientes en los diferentes tamaños y en los años considerados. Este análisis no da soporte a la hipótesis planteada inicialmente. Esto es, no se encontró asociación entre el nivel de eficiencia con el monto per cápita de TFs asignado a los municipios. Cabe mencionar que también se hizo el análisis considerando solo las participaciones (Ramo 28) y el resultado fue similar.

Una posible explicación sería la corrupción —y crimen organizado—⁵² tanto en la asignación como el ejercicio de los recursos federales. Moches (i.e., cuotas asignadas a los que gestionan y/o autorizan los recursos), los diezmos —10 % del costo de obra a las autoridades locales— entre otros. Últimamente, el crimen organizado y, la mayoría de las veces, con complicidad de líderes locales con ambiciones políticas han mermado el uso eficiente de los recursos federales para los fines establecidos.⁵³ Otra explicación sería el *flypaper effect* de las transferencias, esto es, el gasto de estos recursos federales se hace de manera discrecional y que, en muchos casos no corresponde a criterios de eficiencia. De hecho, en la literatura se argumenta que estos recursos tienen efecto negativo en la eficiencia, como se mencionó anteriormente.

Además, es necesario revisar los diversos mecanismos utilizados por los Estados, en la asignación de estos recursos federales a nivel municipal. Por ejemplo, Peña y Wence⁵⁴ señalan que en la mayoría de los municipios (90.8 %) “[...] el sistema de transferencias es ambiguo y carece de incentivos claros que propicien el incremento de sus ingresos propios”.⁵⁵

En suma, no se encuentra asociación entre las TFs y el nivel de eficiencia en los gobiernos municipales para el caso de los municipios mexicanos. Contrario a lo que se establece en la teoría del federalismo fiscal donde se establece que hay una relación positiva.

Adicionalmente, en algunos estudios empíricos realizados en Europa (Alemania, Bélgica y España) la relación fue negativa. Para el caso mexicano se sugiere revisar los mecanismos de asignación de los recursos federales a los gobiernos locales, como se sugiere en la mayoría de la literatura. Y así, cumplir con el objetivo de las transferencias federales de incrementar la eficiencia en los municipios con el cumplimiento de sus responsabilidades que

52 Excélsior TV, “Vinculan a exalcalde con cártel de Santa Rosa de Lima” [video], YouTube, 13 de marzo de 2019, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=tUl3lr6kf1A> (fecha de acceso: 13 de marzo de 2019).

53 Claudia Avellaneda y Nicolai Petrovsky, “Plata y Plomo: Assessing the Influence of Resources and Political Violence on Political Ambition in Colombian Municipalities”. En *Annual Meeting of the Midwest Political Science Association* (Chicago: University of Chicago Press, 2014).

54 Peña y Wence, “La distribución de transferencias federales...”.

55 Peña y Wence, “La distribución de transferencias federales...”, 92.

van desde la provisión de servicios básicos (agua, luz, drenaje entre otros) hasta recaudación de recursos financieros.

Específicamente, como lo sugieren Aguilar-Estrada, Caamal-Cahuicho y Portillo-Vázquez,⁵⁶ los criterios de asignación de recursos federales deberán considerar el contexto socioeconómico, ubicación geográfica y enfatizar, sobre todo, el que los recursos compensatorios sean de ayuda transitoria en los municipios. Definitivamente, esta problemática se tendría que abordar desde la perspectiva teórica del federalismo de la segunda generación, la cual sostiene que los políticos en realidad buscan sus propios beneficios en lugar de ser benevolentes con los ciudadanos.⁵⁷

- 56 Alma Aguilar-Estrada, Ignacio Caamal-Cahuicho y Marcos Portillo-Vázquez, "Políticas públicas para los municipios más pobres de México", *Estudios Sociales* (Hermosillo, Sonora) 28.51 (2018): 0-0.
- 57 Weingast, "Second generation fiscal federalism...".

Conclusiones y recomendaciones

El propósito en este artículo fue analizar la relación entre las transferencias federales per cápita a los municipios y su efecto en su eficiencia gubernamental. Con base en la teoría del federalismo fiscal se argumenta que en el proceso de asignación de responsabilidades a los gobiernos subnacionales se crean desequilibrios financieros. Para lo cual, se establecen las TFs como uno de los mecanismos para incrementar la eficiencia y disminuir la desigualdad en los gobiernos locales.

Los resultados en este trabajo indican que no existió diferencia estadísticamente significativa entre los montos per cápita de TFs asignados a los municipios eficientes con los no eficientes. Esto, como se infiere, no da soporte al supuesto planteado en el sentido de la relación inversa entre el monto per cápita de TFs asignados a los municipios eficientes con los no eficientes. Este resultado fue consistente cuando se consideró tamaño y año, inclusive, en los periodos de 2010 y 2015 cuando ya se había aprobado la reforma de 2007 con nuevos criterios de asignación. Cabe mencionar que, este análisis también se realizó con las participaciones y se llegó a resultados similares.

Otro resultado de este estudio es que los municipios, en especial los chicos y medianos, tienen a incrementar notoriamente sus ingresos no tributarios comparado con sus contrapartes no eficientes. Pero, aun así, el puntaje de

eficiencia relativa de los municipios ronda entre unos 60 y 70 puntos. Por supuesto, estos resultados tienen que considerarse con precaución ya que existe una alta heterogeneidad entre los municipios a pesar del esfuerzo para minimizarla. Además del uso de variables *prox*i para la operacionalización de insumos y productos usados en el análisis de datos envolvente.

Otro aspecto para considerar es el uso del concepto de eficiencia y no eficacia. Es importante destacar el hecho de que un municipio puede ser eficiente en el manejo de los recursos, pero no necesariamente eficaz en atender las necesidades de su población, y viceversa. Esto incluye abordar dicho análisis desde la perspectiva teórica del federalismo fiscal de segunda generación donde el supuesto fundamental es que los políticos y/o burócratas federales, en realidad, buscan sus propios beneficios en lugar de ser benevolentes con los ciudadanos. Adicionalmente, considerar el hecho de la reelección de los presidentes municipales donde, según la teoría, implicaría un mejor desempeño de la administración pública local a través de la rendición de cuentas y la posibilidad de los ciudadanos evaluar la administración pública local. Como se dijo anteriormente este tema está fuera del alcance de este estudio.

Finalmente, los resultados en este estudio no dieron soporte a la hipótesis planteada y se recomienda, la revisión de la asignación de los recursos federales a los gobiernos locales en México.