

Artículos

El efecto de la frontera en la recaudación del predial

The border effect on property tax revenue

Jorge Ibarra Salazar*

Lida Sotres Cervantes**

Resumen

Mediante un panel de datos municipales de los estados mexicanos ubicados en la frontera norte, estimamos las diferencias en la recaudación del impuesto predial en cada uno de ellos. Los estimados que se han presentado del efecto frontera en la recaudación del predial hasta ahora no son comparables, ya que han sido obtenidos usando diferentes métodos de estimación y bases de datos. Nuestro objetivo es validar este efecto usando un mismo modelo y método de estimación. Encontramos que, controlando por variables políticas, económicas y fiscales, los municipios de la frontera recaudan 69 pesos más que los no fronterizos.

Palabras clave: efecto frontera; impuesto predial; artículo 115 constitucional; instituciones fiscales; frontera norte; México.

* Tecnológico de Monterrey, Departamento de Economía. Dirección: E. Garza Sada 2501 Sur, 64849, Monterrey, Nuevo León, México. Correo electrónico: jaibarra@itesm.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9581-9099>

** Tecnológico de Monterrey, Departamento de Economía. Correo electrónico: lksotres@yahoo.com.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3577-7170>

Nota de los autores: Este artículo fue realizado durante una estancia académica de Jorge Ibarra Salazar en el Centro México del Baker Institute, Universidad de Rice, en el verano de 2018. Se agradece el auspicio del Consorcio Puentes. Agradecemos también los comentarios de los dictaminadores anónimos.

Abstract

In this paper, we use a municipal panel data set of the Mexican states located in the north border. We estimate the differences on property tax revenue on the municipalities of the north border region. Given that the existing estimates have been obtained using different databases and estimation methods, they are not comparable. Our objective is to validate the effect using a consistent model and estimation method. Controlling for political, economic and fiscal variables, we find that border municipalities collect 69 MX pesos above non-border municipalities.

Keywords: border effect; property tax; constitutional article 115; fiscal institutions; north border; Mexico.

Introducción

El estudio de los determinantes de la recaudación de ingresos propios de los municipios mexicanos presenta especial relevancia ante el alto grado de dependencia financiera en las transferencias federales y el potencial no explotado de algunas fuentes de ingreso, tal como es el caso del impuesto predial. En efecto, los ingresos propios de los municipios mexicanos, que ascendieron a 79 882 millones de pesos en 2015, representan el 20.5%, en tanto que las transferencias (participaciones y aportaciones federales) aportan el 71.6% de sus ingresos totales. La importancia de las aportaciones es similar a las participaciones federales (INEGI, 2018a).

Los ingresos por concepto de recaudación del predial constituyen la fuente de ingresos tributarios más importante para los municipios: representan el 6% de sus ingresos totales, el 30% de sus ingresos propios, y el 51% de la recaudación de impuestos. El impuesto predial es también una fuente de ingresos con un potencial no explotado. Países de similar grado de desarrollo al de México recaudan una mayor cuantía relativa de impuesto a la propiedad en comparación con lo que se obtiene en este país. Cifras de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2015) indican que México es uno de los países con menor recaudación de impuesto predial como porcentaje de su PIB: sólo 0.3%; mientras que

Chile recauda 0.9%; Suiza, 1.9%; Estados Unidos, 2.7%; y Francia, 4.1%, sólo por mencionar algunos ejemplos. El promedio para los países de la OCDE es de 1.9%.¹

A pesar de ello, la literatura que estudia los determinantes de la recaudación del predial en México no es tan extensa como ameritaría su importancia. Se ha estudiado el efecto de las transferencias en la recaudación del predial usando un panel de datos agregados a escala estatal (Unda Gutiérrez y Moreno Jaimes, 2015) y con datos en panel de los municipios (Canavire-Bacarreza y Espinoza, 2015; Broid Krauze, 2010). También Sour (2004; 2008) relaciona el comportamiento de las transferencias no condicionadas y condicionadas con el esfuerzo fiscal² de los municipios mexicanos. La forma en que el entorno político de competencia influye en la recaudación del predial ha sido abordada por Broid Krauze (2010). Considerando los casos de seis municipios urbanos a través de entrevistas semiestructuradas, Unda Gutiérrez (2018) estudia el efecto de las capacidades institucionales y el costo político de ajustar las tablas de valor y las tasas del impuesto sobre la recaudación del predial. También se ha abordado la eficiencia, suficiencia, responsabilidad política, simplicidad administrativa y justicia distributiva del impuesto (Ruelas Ávila, 2015).

Una serie de trabajos de Ibarra Salazar y Sotres Cervantes (2009; 2013; 2014; 2015) han abordado los determinantes regionales e institucionales de la recaudación del impuesto predial en los municipios de los estados ubicados en la región frontera norte de México. En estos estudios se han empleado datos que combinan series de tiempo anuales con datos de los municipios de los estados de Sonora (Ibarra Salazar y Sotres Cervantes, 2015), Chihuahua (Ibarra Salazar y Sotres Cervantes, 2014), Coahuila (Ibarra Salazar y Sotres Cervantes, 2013) y Tamaulipas (Ibarra Salazar y Sotres Cervantes, 2009). Su argumento ha sido que las diferencias institucionales en el ámbito fiscal han traído como consecuencia que los municipios fronterizos tengan una mayor recaudación del impuesto predial.

¹ Datos correspondientes a 2015 (OCDE, 2015).

² Definido como la razón de ingresos propios a una aproximación del ingreso municipal.

Por un lado, el mayor dinamismo económico y demográfico de los municipios fronterizos se traduce en un incremento en la demanda de bienes, servicios e infraestructura pública. Por otro, la reforma constitucional de 1999 ha permitido a los municipios modificar sus instituciones fiscales para influir en la recaudación de ingresos. Eso es lo que explica el *efecto de la frontera* en la recaudación del predial. Se ha estimado que los municipios fronterizos de Tamaulipas recaudaron 2.45 millones de pesos (de 2002) por encima de sus contrapartes no fronterizas (Ibarra Salazar y Sotres Cervantes, 2009); que los municipios fronterizos de Chihuahua recaudaron 24.8 pesos per cápita más que los no fronterizos (Ibarra Salazar y Sotres Cervantes, 2014); que la recaudación per cápita de los municipios fronterizos de Sonora fue mayor en 46.26 pesos a la de los municipios no fronterizos de ese estado (Ibarra Salazar y Sotres Cervantes, 2015); y que en Coahuila el efecto frontera norte representó un diferencial per cápita de 95.65 pesos (Ibarra Salazar y Sotres Cervantes, 2013). Estos estimados, sin embargo, no son comparables, ya que han sido obtenidos usando diferentes métodos de estimación y bases de datos.

Nuestro objetivo en este artículo es contribuir a la literatura que estudia los determinantes de la recaudación del impuesto predial validando el efecto frontera norte. Para cumplir con este objetivo, estimamos y comparamos la cuantía del referido efecto entre los estados fronterizos usando un mismo modelo y método de estimación. Así, calculamos diferentes especificaciones que explican las diferencias de recaudación del impuesto predial usando una base de datos anual (2010-2015), que contiene 225 observaciones de los municipios mexicanos de los estados ubicados en dicha región. En efecto, siguiendo los trabajos que han estimado el efecto frontera en la recaudación del impuesto predial, usamos datos de los estados fronterizos. Como será evidente en la sección de resultados, nuestras estimaciones permiten comparar la recaudación del predial de los municipios fronterizos con los no fronterizos solamente de los estados ubicados en la región mencionada.

El artículo está organizado de la siguiente manera: en la próxima sección se presentan los indicadores sobre el dinamismo económico y demográfico de la región estudiada; en seguida se describen las diferencias en las instituciones en el ámbito fiscal de los estados fronterizos; posteriormente se explica la metodología empleada; la

siguiente sección contiene los resultados; y la última presenta nuestras conclusiones.

Región frontera norte

En diversos trabajos se argumenta sobre el dinamismo económico y demográfico que caracteriza a la región frontera norte de México. Los estudios que han abordado ese tema indican que tal dinamismo se explica por: la descentralización industrial de 1985 (Arroyo, 2001); las divergencias regionales causadas por el TLCAN (Chiquiar, 2005); las economías de aglomeración (Deichmann, Lall, Redding y Venables, 2008; Hanson, 2007; Mendoza, 2001); el comercio internacional y la inversión extranjera directa (Mendoza, 2005), entre otros factores. Se resaltan la apertura económica, la inversión extranjera y una mayor integración con la economía norteamericana, como los principales causantes de un intenso crecimiento demográfico y económico en las ciudades fronterizas del norte del país.

La región frontera norte de México está integrada por 37 municipios: tres de Baja California (Mexicali, Tecate y Tijuana); diez de Sonora (Agua Prieta, Altar, Caborca, Naco, Nogales, Puerto Peñasco, San Luis Río Colorado, Santa Cruz, Sáric y Gral. Plutarco Elías Calles); siete de Chihuahua (Ascensión, Guadalupe, Janos, Juárez, Manuel Benavides, Ojinaga y Praxedis G. Guerrero); siete de Coahuila (Acuña, Guerrero, Hidalgo, Jiménez, Nava, Ocampo y Piedras Negras); uno de Nuevo León (Anáhuac);³ y nueve de Tamaulipas (Carmargo, Guerrero, Gustavo Díaz Ordaz, Matamoros, Mier, Miguel Alemán, Nuevo Laredo, Reynosa y Río Bravo).

La población que se concentra en esta región es de poco más de siete millones de habitantes (Cuadro 1), lo que, de acuerdo a datos de 2015, representa el 6% de la población total del país (INEGI, 2015). Los municipios más poblados de esta frontera son: Tijuana, B.C. (1.64 millones de habitantes); Juárez, Chih. (1.39 millones); Mexicali, B.C. (988 mil habitantes); Reynosa, Tamps. (646 mil habitantes); y Matamoros, Tamps. (520 mil habitantes). La población en

³ El municipio de Anáhuac se excluye del grupo debido a que el área colindante con Estados Unidos es muy pequeña, y además no tiene población alguna en la frontera.

estos cinco municipios representa casi tres cuartas partes (73.7%) del total de la población de los municipios que componen la región frontera norte. Es importante resaltar que Baja California es la entidad de la región que concentra la mayor parte de su población en municipios fronterizos (82.4%). Esto significa que cinco de cada seis habitantes aproximadamente residen en un municipio fronterizo. También los estados de Chihuahua y Tamaulipas agrupan una parte considerable de su población en la frontera norte: 41.3 y 51.1%, respectivamente.

Cuadro 1

Dinámica demográfica de los municipios fronterizos de México

<i>Estado / municipio</i>	<i>Población</i>		
	<i>2015</i>	<i>% estatal</i>	<i>Δ% 2000-2015</i>
Baja California	3 315 766	100.0	33.3
Mexicali	988 417	29.8	29.3
Tecate	102 406	3.1	31.6
Tijuana	1 641 570	49.5	35.6
Total fronterizos	2 732 393	82.4	33.1
Coahuila	2 954 915	100.0	28.6
Acuña	147 809	5.0	33.8
Guerrero	1 697	0.1	-17.2
Hidalgo	1 565	0.1	8.6
Jiménez	10 243	0.3	5.3
Nava	30 698	1.0	33.4
Ocampo	11 671	0.4	-3.2
Piedras Negras	163 595	5.5	27.7
Total fronterizos	3 672 278	12.4	28.0
Chihuahua	3 556 574	100.0	16.5
Ascensión	24 966	0.7	13.8
Guadalupe	5 272	0.1	-47.4
Janos	10 974	0.3	7.4
Juárez	1 391 180	39.1	14.1
Manuel Benavides	1 403	0.0	-19.6
Ojinaga	28 040	0.8	15.4
Praxedis G. Guerrero	5 486	0.2	-38.4
Total fronterizos	1 467 321	41.3	13.2

(continúa)

Cuadro 1
(concluye)

<i>Estado / municipio</i>	<i>Población</i>		
	<i>2015</i>	<i>% estatal</i>	<i>Δ% 2000-2015</i>
Sonora	2 850 330	100.0	28.6
Agua prieta	82 918	2.9	33.9
Altar	9 578	0.3	32.1
Caborca	85 631	3.0	23.2
Naco	6 160	0.2	14.7
Nogales	233 952	8.2	46.4
Puerto Peñasco	62 177	2.2	99.6
S. L. R. Colorado	192 739	6.8	32.9
Santa Cruz	1 768	0.1	8.6
Sáric	1 567	0.1	-30.6
Gral. P. Elías Calles	16 931	0.6	50.1
Total fronterizos	693 421	24.3	40.0
Tamaulipas	3 441 698	100.0	25.0
Camargo	15 762	0.5	-6.1
Guerrero	4 439	0.1	1.7
Gustavo Díaz Ordaz	15 398	0.4	-5.2
Matamoros	520 367	15.1	24.4
Mier	4 326	0.1	-36.3
Miguel Alemán	27 447	0.8	6.8
Nuevo Laredo	399 431	11.6	28.5
Reynosa	646 202	18.8	53.7
Río Bravo	126 887	3.7	21.7
Total fronterizos	1 760 259	51.1	33.0
Fronterizos	7 020 672		28.7
Total nacional	119 530 753		22.6

Fuente: INEGI, 2000; 2004; 2014; 2015; 2017.

El dinamismo demográfico de la región durante los últimos quince años también merece especial mención, ya que ha sido mayor al nacional. Mientras que, en conjunto, la población de los municipios fronterizos del norte creció cerca del 30% entre 2000 y 2015, a nivel nacional el crecimiento poblacional fue de 22.6% en ese periodo. La

población municipal de esta frontera registró un crecimiento muy importante en los estados de Sonora (40%), Baja California (33.1%), Tamaulipas (33%) y Coahuila (28%); todos con tasa de crecimiento mayor a la nacional. Incluso, algunos municipios de estas entidades presentaron un aumento poblacional extraordinario en este lapso de quince años: Puerto Peñasco, Son. (99.6%); Reynosa, Tamps. (53.7%); Gral. P. Elías Calles, Son. (50.1%); Nogales, Son. (46.4%); y Tijuana, B.C. (35.6%). Dieciséis municipios fronterizos registraron un crecimiento poblacional mayor que el nacional. En los Cuadros 1, 2 y 3 se muestra información referente a la dinámica demográfica y económica de dichos municipios.

En cuanto a la dinámica económica de la frontera norte, también se observa que ha presentado un crecimiento importante durante los últimos años. El Cuadro 2 muestra cifras de la producción bruta de la industria manufacturera, mientras que el Cuadro 3 expone las remuneraciones pagadas al personal ocupado de la industria maquiladora de exportación en tales municipios.

La producción manufacturera de los municipios fronterizos fue de 411 mil millones de pesos en 2013, lo que significó una participación del 6% con relación a la producción nacional. Sólo los correspondientes a Baja California aportaron el 40%. Para revisar la importancia de esta variable económica en el interior de cada estado, se presentan las siguientes cifras: el 94% de la producción bruta manufacturera de Baja California se concentró en sus municipios fronterizos, mientras que para Chihuahua esta concentración fue del 54%, y para Tamaulipas, del 35%.

Por su parte, Coahuila destacó con relación al resto de la región debido a su notable dinamismo en las manufacturas. La producción manufacturera de sus municipios fronterizos aumentó 137% en términos reales durante el periodo 2003-2013, mientras que el crecimiento nacional se ubicó en 63.3%. Tomando en cuenta a los municipios de toda la franja fronteriza, resulta que once registraron un ritmo de crecimiento superior al nacional, y seis tuvieron tasas por encima del 100% durante el mismo periodo: Ojinaga, Chih. (1 123%); Nava, Coah. (1 010%); Praxedis G. Guerrero, Chih. (156%); Piedras Negras, Coah. (115%); Ocampo, Coah. (107%); y Río Bravo, Tamps. (101%).

Cuadro 2Dinámica económica de los municipios
fronterizos de México: manufacturas

<i>Estado / municipio</i>	<i>Manufacturas</i>		
	<i>Producción bruta 2013 (miles \$)</i>	<i>% estatal</i>	<i>Δ% 2003-2013</i>
Baja California	174 584 041	100.0	59.4
Mexicali	64 212 874	36.8	57.1
Tecate	8 909 618	5.1	77.5
Tijuana	90 802 068	52.0	63.6
Total fronterizos	163 924 560	93.9	61.7
Coahuila	512 703 677	100.0	93.5
Acuña	6 980 271	1.4	18.3
Guerrero	728	0.0	-99.4
Hidalgo			
Jiménez	22 286	0.0	-32.9
Nava	11 465 218	2.2	1010.3
Ocampo	2 161 440	0.4	107.2
Piedras Negras	13 386 951	2.6	115.3
Total fronterizos	34 016 894	6.6	136.9
Chihuahua	185 881 387	100.0	0.6
Ascensión	210 321	0.1	-85.6
Guadalupe	6 931	0.0	-90.8
Janos	1 243	0.0	-47.8
Juárez	99 047 933	53.3	5.9
Manuel Benavides			
Ojinaga	1 581 318	0.9	1123.4
Praxedis G. Guerrero	51 052	0.0	156.4
Total fronterizos	100 898 798	54.3	5.9
Sonora	277 842 898	100.0	195.1
Agua Prieta	1 916 010	0.7	17.3
Altar	5 011	0.0	-64.0
Caborca	534 988	0.2	-65.6
Naco	22 118	0.0	-40.1
Nogales	10 495 761	3.8	22.1

(continúa)

Cuadro 2 (concluye)

<i>Estado / municipio</i>	<i>Manufacturas</i>		
	<i>Producción bruta 2013 (miles \$)</i>	<i>% estatal</i>	<i>Δ% 2003-2013</i>
Puerto Peñasco	318 558	0.1	70.8
S. L. R. Colorado	2 428 914	0.9	-30.8
Santa Cruz Sáric			
Gral. P. Elías Calles	17 164	0.0	-63.2
Total fronterizos	15 738 524	5.7	1.0
Tamaulipas	273 028 104	100.0	87.7
Camargo	123 210	0.0	-28.4
Guerrero	2 144	0.0	-85.0
Gustavo Díaz Ordaz	185 955	0.1	77.1
Matamoros	22 594 416	8.3	-10.6
Mier	12 839	0.0	-37.0
Miguel Alemán	44 157	0.0	-4.4
Nuevo Laredo	10 619 520	3.9	37.0
Reynosa	60 364 854	22.1	66.4
Río Bravo	2 065 920	0.8	100.9
Total fronterizos	96 013 015	35.2	35.9
Fronterizos	410 591 791		38.1
Total nacional	6 745 772 046		63.3

Fuente: INEGI, 2000; 2004; 2014; 2015; 2017.

Por su ubicación, los municipios de la frontera norte han experimentado un importante avance en el desarrollo de la industria maquiladora de exportación. Mientras que las remuneraciones pagadas al personal ocupado en esta industria crecieron en términos reales a un ritmo de 29.3% a nivel nacional, en los municipios fronterizos el crecimiento fue mayor: 31.4% en Baja California, 37% en Sonora, y 69.1% en Coahuila. Los que lograron mayor dinamismo (con base en esta variable en particular) en esta industria son: Acuña, Coah. (69.1%); Nuevo Laredo, Tamps. (39.3%); Tijuana, B.C. (38.9%); y Nogales, Son. (37%). Además del dinamismo, la participación de la industria

maquiladora de exportación de la zona fronteriza es notable: el 35% de las remuneraciones pagadas en 2016 a los empleados de esta industria en el país tuvieron lugar en la región frontera norte. Estos sueldos y salarios pagados fueron del orden de 33 130 millones de pesos a nivel nacional, y 11 556 millones de pesos en los municipios fronterizos.

Cuadro 3

Dinámica económica de los municipios
fronterizos de México: maquiladora de exportación

<i>Estado / municipio</i>	<i>Maquiladora de exportación</i>		
	<i>Remuneración 2016 (miles \$)</i>	<i>% estatal</i>	<i>Δ% 2007-2016</i>
Baja California	4 827 589	100.0	32.9
Mexicali	1 068 215	22.1	16.7
Tecate	172 783	3.6	5.3
Tijuana	3 295 641	68.3	38.9
Total fronterizos	4 536 639	94.0	31.4
Coahuila	3 048 776	100.0	67.1
Acuña	434 899	14.3	69.1
Guerrero			
Hidalgo			
Jiménez			
Nava			
Ocampo			
Piedras Negras			
Total fronterizos	434 899	14.3	69.1
Chihuahua	4 554 650	100.0	27.8
Ascensión			
Guadalupe			
Janos			
Juárez	3 341 210	73.4	28.9
Manuel Benavides			
Ojinaga			
Praxedis G. Guerrero			
Total fronterizos	3 341 210	73.4	28.9

(continúa)

Cuadro 3 (concluye)

<i>Estado / municipio</i>	<i>Maquiladora de exportación</i>		
	<i>Remuneración 2016 (miles \$)</i>	<i>% estatal</i>	<i>Δ% 2007-2016</i>
Sonora	1 524 480	100.0	17.2
Agua Prieta			
Altar			
Caborca			
Naco			
Nogales	557 918	36.6	37.0
Puerto Peñasco			
S. L. R. Colorado			
Santa Cruz			
Sáric			
Gral. P. Elías Calles			
Total fronterizos	557 918	36.6	37.0
Tamaulipas	2 911 967	100.0	22.6
Camargo			
Guerrero			
Gustavo Díaz Ordaz			
Matamoros	723 056	24.8	13.8
Mier			
Miguel Alemán			
Nuevo Laredo	481 504	16.5	39.3
Reynosa	1 481 065	50.9	21.7
Río Bravo			
Total fronterizos	2 685 625	92.2	22.2
Fronterizos	11 556 291		29.8
Total nacional	33 129 807		29.3

Fuente: INEGI, 2000; 2004; 2014; 2015; 2017.

En resumen, para la región de la frontera norte, en los últimos quince años los municipios fronterizos de Baja California, Sonora y Tamaulipas registraron un crecimiento demográfico relevante; mientras que Baja California, Coahuila y Sonora destacaron por su dinamismo económico.

Instituciones fiscales

Con el objetivo de otorgarles una mayor autonomía y fortalecer sus finanzas públicas, la reforma al artículo 115 de la Constitución Mexicana de 1999 concedió a los municipios mexicanos más atribuciones en el ámbito fiscal.⁴ Con relación al impuesto predial, se dotó a los municipios de la prerrogativa para proponer a las legislaturas locales tanto las tasas del impuesto como las tablas de valores catastrales. A continuación, se describen las diferentes disposiciones legales que representan el marco institucional en materia del impuesto predial en dichos estados.

Las leyes de hacienda municipal o los códigos financieros municipales de un estado establecen el cobro del impuesto predial, detallando sus elementos y características. En algunos casos, las tasas o tarifas del impuesto se especifican en estas leyes, mientras que, en otros, en la Ley de Ingresos de cada municipio. Los valores catastrales de los predios, que constituyen la base para el cobro del impuesto, se determinan conforme a otros ordenamientos legales (leyes de catastro). Por otra parte, en la mayoría de los casos, la recaudación del predial se incluye como criterio de distribución de las transferencias federales que el estado debe asignar a sus municipios. El Cuadro 4 resume esta información para las cinco entidades fronterizas analizadas.

En Baja California, su Ley de Hacienda Municipal establece el cobro del impuesto predial, el objeto del impuesto, los sujetos obligados, la base del impuesto y las exenciones, entre otros elementos (artículo 75 bis A). La tasa del impuesto, el plazo para pagar y los estímulos se establecen en la Ley de Ingresos de cada municipio. El valor catastral de los predios se determina por lo dispuesto en la Ley del Catastro Inmobiliario del Estado de Baja California (promulgada en 1994), que tiene por objeto “regular la actividad catastral en el territorio del estado” (artículo 1). Entre sus funciones se encuentran integrar el catastro inmobiliario y determinar los valores catastrales de los bienes inmue-

⁴ Santana y Sedas (1999) y Santana (2000) describen los aspectos incluidos en la reforma al artículo 115 de 1999. Guillén y Ziccardi (2004, pp. 25-29) reseñan al municipio en las constituciones de México.

bles del estado (artículo 2). Esta ley establece que el ayuntamiento pondrá los valores unitarios de suelo y construcción, que sirven como base para calcular el valor catastral del predio; el Consejo Municipal del Catastro Inmobiliario⁵ las revisará, y posteriormente se enviarán al Congreso del Estado para su aprobación (artículo 12).

Cuadro 4

Marco normativo del impuesto predial en los estados fronterizos

<i>Baja California</i>	
Mpios. fijan base y tasas o tarifas de predial	Ley de Hacienda Municipal del Edo. de Baja California; Ley de Ingresos de cada mpio.
Valor catastral	Ley del Catastro Inmobiliario del Edo. de Baja California.
Agencias involucradas	Gobernador del edo. (a través de Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Edo.); Congreso del Edo.; consejos municipales de Catastro Inmobiliario; ayuntamientos; dependencias del Catastro Municipal.
Agencia catastral	—
Predial para distribuir transferencias	Ley de Coordinación Fiscal del Edo. de Baja California.
<i>Coahuila</i>	
Mpios. fijan base y tasas o tarifas de predial	Código Financiero para los Mpios. del Edo. de Coahuila; Ley de Ingresos de cada mpio.
Valor catastral	Ley General del Catastro y la Información Territorial para el Edo. de Coahuila.
Agencias involucradas	Congreso del Edo.; Instituto Coahuilense del Catastro y la Información Territorial; ayuntamientos; unidades catastrales municipales y direcciones encargadas.
Agencia catastral	Instituto Coahuilense del Catastro y la Información Territorial.
Predial para distribuir transferencias	Ley para la Distribución de Participaciones y Aportaciones Federales a los Mpios. del Edo. de Coahuila.
<i>Chihuahua</i>	
Mpios. fijan base y tasas o tarifas de predial	Código Municipal para el Edo. de Chihuahua.
Valor catastral	Ley de Catastro del Edo. de Chihuahua.

(continúa)

⁵ Es el órgano auxiliar de participación social sobre el catastro inmobiliario.

Cuadro 4
(concluye)

Agencias involucradas	Gobernador del Edo.; presidentes municipales; Congreso del Edo.; Comité de Apoyo Técnico al Catastro y direcciones encargadas.
Agencia catastral	—
Predial para distribuir transferencias	—

Sonora

Mpios. fijan base y tasas o tarifas de predial	Ley de Hacienda Municipal del Edo. de Sonora; Ley de Ingresos de cada mpio.
Valor catastral	Ley Catastral y Registral del Edo. de Sonora.
Agencias involucradas	Ayuntamientos; Instituto Catastral y Registral del Edo. de Sonora; Consejos Catastrales Municipales.
Agencia catastral	Instituto Catastral y Registral del Edo. de Sonora.
Predial para distribuir transferencias	Decreto que Establece los Factores de Distribución de Participaciones Federales a los Mpios. del Edo. de Sonora.

Tamaulipas

Mpios. fijan base y tasas o tarifas de predial	Código Municipal para el Edo. de Tamaulipas; Ley de Ingresos de cada mpio.
Valor catastral	Ley de Catastro para el Edo. de Tamaulipas.
Agencias involucradas	Gobernador del Edo.; Secretaría de Finanzas; Instituto Registral y Catastral del Edo. de Tamaulipas; ayuntamientos; Junta Municipal de Catastro y áreas encargadas.
Agencia catastral	Instituto Registral y Catastral del Edo. de Tamaulipas.
Predial para distribuir transferencias	Ley de Coordinación Fiscal del Edo. de Tamaulipas.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las participaciones federales a los municipios, la Ley de Coordinación Fiscal del Estado de Baja California establece que el 70% de éstas se distribuirá en proporción directa a la suma de la recaudación del impuesto predial y de los derechos por servicio de consumo de agua potable que registre cada municipio (artículo 4). Además, del monto correspondiente a los municipios por concepto de la recaudación por cuotas por la venta final al público de gasolina y diésel, el estado distribuirá el 20% en proporción directa a la recaudación del impuesto predial de cada municipio (artículo 4 bis).

En Coahuila, es el Código Financiero para los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza el que establece el cobro del impuesto predial, especificando su objeto, los sujetos obligados, la base del impuesto, el plazo para pagar y las exenciones, entre otros asuntos (del artículo 33 al 48). Las tasas y tarifas para el cálculo del impuesto, así como los incentivos y estímulos, se establecen en la Ley de Ingresos de cada municipio. Los valores catastrales se determinan por lo dispuesto en la Ley General del Catastro y la Información Territorial para el Estado de Coahuila de Zaragoza (promulgada en 1999). Esta ley tiene por objeto “organizar y regir la función catastral en el Estado de Coahuila de Zaragoza, así como establecer las bases para el control y valoración de la propiedad inmobiliaria” (artículo 1). Coahuila cuenta con el Instituto Coahuilense del Catastro y la Información Territorial, que es “la autoridad encargada de todo lo relacionado con la planeación, rectoría, vigilancia y subsidiariedad administrativa en materia de catastro en el estado” (artículo 14). El Instituto tiene por objeto: emitir políticas y normas técnicas para la función catastral en el estado, uniformar la normatividad de los municipios en materia catastral, llevar a cabo investigación técnica y tecnológica de métodos y técnicas de valuación catastral, elaborar y actualizar la cartografía y planos catastrales, formular los proyectos de tablas de valores unitarios de suelo y construcción junto con la Unidad Catastral Municipal,⁶ prestar servicios periciales y asistencia técnica a los municipios, entre otros (artículo 10). Esta ley establece que la Unidad Catastral Municipal y el instituto mencionado propondrán las tablas de valores unitarios de suelo y construcción, base para determinar los valores catastrales, mientras que el ayuntamiento realizará su revisión y, a su vez, las remitirá al Congreso del Estado para su aprobación (artículos 10, 11 y 12).

Para el reparto de las participaciones federales, la Ley para la Distribución de Participaciones y Aportaciones Federales a los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza establece que una parte

⁶ Es el área del ayuntamiento integrada por personal técnico y administrativo que tiene como funciones elaborar los proyectos de las tablas de valores unitarios de suelo y construcción, proponer los valores catastrales, describir, clasificar y valorar la propiedad raíz del municipio, entre otras.

(casi la mitad) del 86.5% del Fondo General de Participaciones correspondientes a los municipios se distribuya en proporción directa a su recaudación de impuesto predial y derechos por el servicio de agua. Otra pequeña parte (5%) de este fondo se distribuirá a los municipios tomando en cuenta el incremento en la recaudación del impuesto predial (artículo 4). La fórmula para el reparto del Fondo de Fomento Municipal también incluye como criterios tanto el monto de la recaudación del impuesto predial como el crecimiento de ésta (artículo 6).

Chihuahua, por su parte, establece el cobro del impuesto predial en el Código Municipal para el Estado de Chihuahua, donde se especifican el objeto del gravamen, los sujetos obligados, la base del impuesto, las tasas, las exenciones y el plazo para el pago del impuesto (del artículo 145 al 154). El valor catastral se determina por la Ley de Catastro del Estado de Chihuahua (promulgada en 1995), que regula la actividad catastral en la entidad (artículo 1). Esta ley tiene como objeto: establecer normas para la realización de las actividades catastrales en el estado para la integración y actualización de los registros de los predios; promover la descentralización de las funciones catastrales hacia los municipios; y determinar los procedimientos de valuación de los predios, entre otros (artículo 2). De acuerdo a esta ley, la autoridad catastral municipal formulará y propondrá al ayuntamiento las tablas de valores unitarios para suelo y construcción, que a su vez serán enviadas al Congreso del Estado para su aprobación (artículo 6).

Con relación a la distribución de las participaciones y aportaciones federales a los municipios, Chihuahua distribuye las transferencias de acuerdo a la población, el importe de su presupuesto de egresos, el gasto público municipal por habitante y el número de localidades (artículo 315 del Código Fiscal del Estado de Chihuahua).

En Sonora, la Ley de Hacienda Municipal constituye el marco normativo del impuesto predial. Esa ley define el objeto del impuesto, los sujetos obligados, la base del impuesto y el plazo para el pago (del artículo 51 al 69). Las tarifas son fijadas por los ayuntamientos en las Leyes de Ingresos de cada municipio. El valor catastral se determina por lo dispuesto en la Ley Catastral y Registral del Estado de Sonora (promulgada en 1992), cuyo objeto es establecer normas para

la realización de las funciones catastral y registral, para la formulación del registro y valuación de los bienes inmuebles en el estado, y para la integración del Sistema Estatal de Información Catastral, entre otros (artículo 1). El Instituto Catastral y Registral del Estado de Sonora es un órgano administrativo desconcentrado con autonomía técnica, operativa y presupuestal, y subordinado a la Secretaría de Finanzas (artículo 39). Entre sus funciones se encuentran: otorgar apoyo técnico en materia de catastro, emitir normas para la realización de las funciones catastrales, uniformar la normatividad de los municipios en esta materia, integrar el inventario inmobiliario, valorar los predios cuando exista convenio con el municipio, y realizar investigación científica y tecnológica, entre otras (artículo 40). La Ley Catastral y Registral también establece que los ayuntamientos, con el apoyo del Instituto cuando sea requerido, propondrán los valores unitarios de suelo y construcción, que serán enviados al Congreso del Estado para su aprobación (artículo 10). Los ayuntamientos también pueden crear los Consejos Catastrales Municipales como órganos de consulta y apoyo que, entre otras atribuciones, pueden opinar sobre las tablas de valores unitarios de los terrenos y construcciones.

De acuerdo al Decreto que Establece los Factores de Distribución de Participaciones Federales a los Municipios del Estado de Sonora, entre los criterios que la entidad emplea para distribuir las participaciones federales a sus municipios se encuentra el incremento en la recaudación del impuesto predial, así como de los derechos por servicios de agua potable y alcantarillado, y del impuesto sobre la tenencia o uso de vehículos (artículo 3).

Finalmente, Tamaulipas establece el cobro del impuesto predial en el Código Municipal para el Estado de Tamaulipas. Se especifica el objeto del impuesto, los sujetos obligados, la base, el plazo del pago, las exenciones, entre otros asuntos (del artículo 104 al 123). Las tasas se fijan en las Leyes de Ingresos Municipales. El valor catastral se determina conforme a lo establecido en la Ley de Catastro para el Estado de Tamaulipas (promulgada en 2001), cuyo objeto es integrar el catastro inmobiliario, definir las autoridades catastrales y sus facultades, fijar las obligaciones en materia de catastro, definir las normas y procesos técnicos de las actividades catastrales, valorar los bienes inmuebles de los municipios, integrar y actualizar

el padrón de los predios, entre otros (artículo 1). La entidad cuenta con el Instituto Registral y Catastral del Estado de Tamaulipas, el cual deberá planificar, controlar y dirigir las actividades catastrales de la entidad (artículo 13). El ayuntamiento propondrá las tablas de valores unitarios de suelo y construcción (con apoyo del Instituto cuando exista un convenio de apoyo técnico catastral), y las enviará al Congreso del Estado para su aprobación (artículos 13 y 15). El ayuntamiento también podrá promover la consulta y la participación ciudadana relacionadas con las tablas de valores unitarios de suelo y construcción.

El artículo 7 de la Ley de Coordinación Fiscal del Estado de Tamaulipas establece que la entidad distribuirá entre sus municipios una parte del Fondo Estatal de Participaciones de acuerdo a una fórmula que toma en cuenta la recaudación del impuesto predial del municipio. El reparto de otro fondo federal, el Fondo de Fiscalización, toma en cuenta el incremento en la recaudación del impuesto predial, así como en los derechos de agua (artículo 9).

Este marco normativo en el ámbito fiscal implica diferencias institucionales entre los estados y municipios considerados en este estudio. Para ilustrarlo, hemos resumido algunas de las reglas y procedimientos en tres municipios de cada una de las entidades fronterizas consideradas en el artículo.

En Chihuahua, el marco normativo estatal determina la tasa que deben aplicar los municipios a la base del impuesto, mientras que cada municipio determina, entre otros, los descuentos por pronto pago y los criterios para reducir el impuesto a los proyectos de inversión, a ciertos sectores económicos y a desarrollos inmobiliarios (Cuadro 5).

En Coahuila, la normativa fiscal estatal indica que las tarifas del impuesto son definidas en las leyes municipales. En el Cuadro 6, y para efectos de ilustración, se pueden apreciar las diferencias en las tarifas, los criterios para reducir el impuesto a sectores económicos y los proyectos de inversión de Saltillo, Piedras Negras y Torreón.

Tal criterio también aparece en la legislación estatal de Sonora. Como se aprecia en el Cuadro 7, en el municipio de Hermosillo la tarifa del impuesto es de nueve al millar, en tanto que en Cajeme es de 1.345 al millar, y en Nogales es 1% sobre el valor catastral. Nótese

que los descuentos por pronto pago del impuesto son también distintos en esos tres casos. A pesar de ello, el marco normativo a escala estatal de Sonora marca los descuentos a grupos vulnerables que deben aplicarse en todos los municipios.

Cuadro 5

Marco normativo del impuesto predial de los municipios de Chihuahua, 2015

<i>Chihuahua</i>	
Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Chihuahua.
Contribuciones extraordinarias	3% (fideicomiso Expo-Chihuahua) y 4% (universidades) sobre predial y cuota fija de \$5 (art. 7).
Pronto pago	12% en enero, 8% en feb. y 4% en mzo. (art. 8).
Grupos vulnerables	50% para pensionados, jubilados mayores de 60 años y personas con discapacidad total permanente; 25% si una persona con discapacidad habita la casa de su ascendente o descendente en línea recta; 50% a madres o padres solteros, divorciados o viudos con hijos menores de edad y escasos recursos (art. 10).
Históricos	50% para inmuebles catalogados o declarados como monumentos históricos (art. 13).
Área verde	20% para predios urbanos de 5 000 m ² o más, destinados o habilitados en 80% para área verde, jardineada o arbolada (art. 13).
Proyecto inversión	Generación de empleos, nivel salarial de empleos, monto de inversión, procedencia de insumos y compra a proveedores locales, hasta 50% (art. 22).
Sectores económicos	100% para personas físicas o morales que realicen actividades industriales, aeroespaciales, hospitales, tecnologías de la información, agroindustriales (art. 23).
Desarrollos	100% para personas físicas y morales que desarrollen fraccionamientos, conjuntos urbanos o edificaciones que promuevan el desarrollo urbano ordenado y sustentable que incida en la consolidación y compactación de la ciudad (arts. 34 y 35).
Tarifa	Predios suburbanos 3 al millar sobre valor catastral. Impuesto neto a pagar no será inf. al equivalente a 2 días de SMG (anexo <i>Periódico Oficial</i> , p. 19).

(continúa)

Cuadro 5

(continúa)

<i>Juárez</i>	
Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Juárez.
Contribuciones extraordinarias	3% (Fideicomiso Paso del Norte) y 4% (universidades) sobre predial. 20% del impuesto para predios urbanos no edificados o cuya construcción tenga valor inf. a 10% del valor del terreno (art. 6).
Pronto pago	12% en enero y 7% en feb. Además, a quienes no tengan adeudos de años anteriores, 3% en enero y feb. (art. 8).
Grupos vulnerables	50% a personas mayores de 60 años; 50% a personas con discapacidad o que tengan patria potestad de discapacitados (art. 8).
Históricos	100% a propietarios de inmuebles declarados patrimonio cultural en el mpio. (art. 8).
Área verde	—
Proyecto inversión	Personas físicas o morales que realicen inversión inmobiliaria entre 20 y 40 mdp, 15%; o más de 40 mdp, 20% (art. 8).
Sectores económicos	—
Desarrollos	—
Tarifa	—

<i>Delicias</i>	
Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Delicias.
Contribuciones extraordinarias	Universitario sobretasa de 4% al monto del impuesto predial (art. 20).
Pronto pago	15% en enero y 10% en feb. si se paga en forma anticipada cuando menos 3 bimestres. 10% (5%) si el primer pago se hizo en enero (feb.) y el resto lo cubre antes de junio (art. 9). Impuesto predial rústico 50% por pago en enero y feb. (art. 13).
Grupos vulnerables	50% a pensionados, jubilados y mayores a 60 años (art. 10); 50% a personas con discapacidad permanente o que tengan a cónyuge o hijo con discapacidad (art. 11); 50% a madres o padres solteros en situación precaria y que sean jefes de familia (art.12); 50% a adultos que cursen educación básica en el Instituto Chihuahuense de Educación para Adultos (art. 14).
Históricos	—
Área verde	—

(continúa)

Cuadro 5 (concluye)

Proyecto inversión	Personas físicas y morales que generen nueva inversión y dependiendo de los empleos generados, monto de inversión, compra a proveedores locales, oportunidades de empleo para adultos mayores y/o personas con discapacidad, pueden obtener estímulo de 100% del predial en 2015 y 50% en 2016. Dependiendo de esos criterios se pueden obtener estímulos estatutarios respecto al predial (arts. 22 y 23).
Sectores económicos	—
Desarrollos	—
Tarifa	El impuesto mínimo anual para inmuebles urbanos y rústicos es de \$293 (art. 8).

Fuente: Leyes de Ingresos Municipales, <http://www.chihuahua.gob.mx/hacienda/leyes-mpios-2015>

Cuadro 6 Marco normativo del impuesto predial de los municipios de Coahuila, 2015

Ley estatal	Código Financiero para los Mpios. del Edo. de Coahuila de Zaragoza.
Base	Valor catastral de los predios. Cuando no exista, la base será el valor de la producción anual comercializada (art. 35).
Tarifa	La que establezca la Ley de Ingresos Municipal (art. 36).
Exenciones	Bienes del dominio público de la federación, de los edos. o los mpios. (art. 37).

Saltillo

Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Saltillo.
Contribuciones extraordinarias	—
Pronto pago	15% en enero, 10% en feb. y 5% en mzo. (art. 2).
Grupos vulnerables	50% a pensionados, jubilados, adultos mayores y personas con discapacidad permanente.
Proyecto inversión	Empresas de nueva creación y ya existentes que generen nuevos empleos directos, incentivo de 15 a 100% (art. 2).
Sectores económicos	50% a instituciones de beneficencia e instituciones educativas no públicas con autorización o reconocimiento de validez (art. 2).

(continúa)

Cuadro 6
(continúa)

Desarrollos	Incentivo a predios con licencia de fraccionamiento autorizada por el mpio. que se encuentre en vías de desarrollo pagando 30% del predial correspondiente al valor considerado como predio ya fraccionado y desarrollado (art. 2).
Tarifa base = valor catastral	<i>I.</i> Urbanos con edificación, 1.5 al millar. <i>II.</i> Urbanos sin edificaciones, 1.8 al millar. <i>III.</i> Urbanos sin edificaciones contiguos a los bulevares, avs. principales, fuera de uso hab., 2.1 al millar. <i>IV.</i> Rústicos y de extracción ejidal ya titulados, 5 al millar. <i>V.</i> Industriales con edificación, 1.5 al millar. <i>VI.</i> Industriales sin edificaciones, 1.8 al millar. <i>VII.</i> Comerciales con edificación, 1.5 al millar <i>VIII.</i> Comerciales sin edificaciones, 1.8 al millar (art. 2).
Límite	En ningún caso el monto del predial será inf. a \$24 por bimestre (\$144 anual) (art. 2).

Piedras Negras

Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Piedras Negras.
Contribuciones extraordinarias	—
Pronto pago	15% en enero, 10% en feb. y 5% en mzo. (art. 2).
Grupos vulnerables	50% a pensionados, jubilados, adultos mayores y personas con capacidades diferentes (art. 2).
Proyecto inversión	Empresas que establezcan nuevos centros de trabajo, así como empresas nuevas tendrán incentivo de 15 a 90% en función del núm. de empleos directos generados (art. 2).
Sectores económicos	—
Desarrollos	—
Tarifa base = valor catastral	<i>I.</i> 0 a 60 000: edificado uso hab., \$102, y no hab., \$134.64; no edificado con barda, \$120, y sin barda, \$189. <i>II.</i> 60 000 a 90 000: edificado uso habitacional, \$142.2, y no habitacional, \$189; no edificado con barda, \$180, y sin barda, \$283.5. <i>III.</i> 90 000 a 135 000: edificado uso habitacional, \$213.30; no habitacional, \$283.50; no edificado con barda, \$270, y sin barda, \$425.25. <i>IV.</i> 135 000 en adelante: edificado uso habitacional, 1.52 al millar; no habitacional, 2.10 al millar; no edificado con barda, 2.10 al millar, y sin barda, 3.15 al millar (art. 2).
Límite	En ningún caso el predial urbano o rústico será inf. a \$17 por bimestre (art. 2).

(continúa)

Cuadro 6 (concluye)

<i>Torreón</i>	
Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Torreón.
Contribuciones extraordinarias	Contribuciones, entre otras, que tienen como base el pago de predial: por mantenimiento y conservación del centro histórico (art. 12), mantenimiento e instalación de señalamientos viales, sistema de protección civil municipal, Desarrollo Integral de la Familia (art. 13).
Pronto pago	20% y seguro contra robo e incendio en enero, 15% en feb. y 10% en mzo. (art. 72).
Grupos vulnerables	50% a pensionados, jubilados, adultos mayores o con discapacidad (art. 72).
Proyecto inversión	Empresas de nueva creación y existentes, incentivo de 20 a 70% en función de empleos directos creados (art. 73).
Sectores económicos	Instituciones educativas no públicas con autorización o reconocimiento de validez oficial, 1 al millar del valor catastral. Incentivo de 100% a cementerios (art. 72) y de 25% a propietarios de inmuebles de uso comercial en centro histórico (art. 74).
Desarrollos	—
Tarifa base = valor catastral	I. 0.01 a 40 000: cuota fija \$84.56 y tasa 0.5 al millar sobre excedente del límite inf. II. 40 000 a 80 000: cuota fija \$107.90 y tasa 1.00 al millar sobre excedente del límite inf. III. 80 000 a 120 000: cuota fija \$154.55 y tasa 1.5 al millar sobre excedente del límite inf. IV. 120 000 en adelante: cuota fija \$223.89 y tasa 2.25 al millar sobre excedente del límite inf. (art. 3).
Límite	—

Fuente: Leyes de Ingresos Municipales, <http://congresocoahuila.gob.mx/portal/ejercicio-fiscal-2015>

Cuadro 7 Marco normativo del impuesto predial de los municipios de Sonora, 2015

Ley estatal	Ley de Hacienda Municipal del Edo. de Sonora.
Base	Predios urbanos y rurales, valor catastral; predios rústicos, lo que resulte mayor entre valor catastral y comercial (art. 55).

(continúa)

Cuadro 7

(continúa)

Tarifa	El impuesto se causará y pagará a la tasa, tarifa o cuota que se fije en las leyes de ingresos de los ayuntamientos (art. 55). Predios rústicos ejidales o comunales hasta en tanto los ayuntamientos envíen propuesta de tasa o tarifa, la tasa aplicable será de 3% sobre el valor de la producción comercializada (art. 3 transitorio).
Descuentos	Jubilado o pensionado, o viuda de algunos de los sujetos anteriores, mayor de 65 años, discapacitado, 4 años o más prestando servicios como socorrista de la Cruz Roja Mexicana, o como bombero o voluntario, se aplicará el crédito fiscal correspondiente reducido en 50% (art. 53). Los ayuntamientos entregarán 50% del predial ejidal al ejido o comunidad propietario o poseedor de los predios donde se genere (art. 61 bis).

Hermosillo

Ley municipal	Ley de Ingresos y Presupuesto de Ingresos del H. Ayuntamiento del Mpio. de Hermosillo.
Contribuciones extraordinarias	En caso de aceptarlo, \$35 para Cruz Roja, becas para niños y Cuerpo de Bomberos (art. 10).
Pronto pago	—
Grupos vulnerables	—
Actualización de valor	Se reducirá el predial del ejercicio en los casos en que, como consecuencia de la actualización de los valores catastrales, el importe resulte mayor a 10% del causado en el ejercicio anterior (art. 163).
Sectores económicos	Se entregará 50% del predial ejidal pagado (art. 15).
Tarifa	9 al millar sobre valor catastral (art. 9). Predios rústicos ejidales o comunales, tasa de 2% de la producción comercializada (art. 14).

Cajeme

Ley municipal	Ley de Ingresos y Presupuesto de Ingresos del Ayuntamiento del Mpio. de Cajeme.
Contribuciones extraordinarias	Aportación voluntaria por \$15 para Cruz Roja, DIF y Cuerpo de Bomberos (art. 10).
Pronto pago	20% en enero, 15% feb. y en abr.; los contribuyentes tendrán derecho a la no causación de recargos sobre el primer trimestre (art. 10).
Grupos vulnerables	—

(continúa)

Cuadro 7

(continúa)

Actualización de valor	—
Sectores económicos	Se entregará 50% al ejido o comunidad propietario o poseedor de los predios donde se genera el gravamen (art. 18). Para fomentar actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas, mineras y turísticas, se establece tasa de 1.39 al millar para cálculo del predial de 2015, con objetivo de equilibrar condiciones con el sector urbano (art. 3 transitorio). Predios ejidales que se utilicen para producción agropecuaria, silvícola o acuícola pagarán tasa de 2% sobre el valor de la producción anual comercializada (art. 17). Para predios rurales y los del programa de desarrollo de área urbana de Cd. Obregón, las comisarias de Esperanza, Cócorit y Providencia, siempre que se utilicen para actividades agrícolas o ganaderas, el impuesto es la tasa general de 0.51 al millar sobre el valor catastral de los inmuebles (art. 9).
Tarifa	1.345 al millar sobre valor catastral de los inmuebles (art. 8). En ningún caso el predial será menor a un salario mínimo vigente en Cajeme, ni excederá 3.5% respecto al cobro del año anterior (art. 14).

Nogales

Ley municipal	Ley de Ingresos y Presupuesto de Ingresos del Ayuntamiento del Mpio. de la Heroica Nogales.
Contribuciones extraordinarias	—
Pronto pago	12% en enero, 5% en feb. y 3% en mzo. Si se paga por internet, descuento de 12% en enero, 8% en feb. y 5% en mzo. (art. 13).
Grupos vulnerables	Jubilado o pensionado, viuda de jubilado o pensionado, se aplicará reducción de 50%. Edad superior a 65 años o discapacitado, reducción de 50% (art. 14).
Actualización de valor	Reducción en predial en casos en que, como consecuencia de la actualización de los valores catastrales, el importe resulte mayor a 10% del causado en el ejercicio anterior (art. 152).
Sectores económicos	Para apoyar a instituciones de asistencia privada sin fines de lucro, se exentará del predial en 95% (art. 3 transitorio). Para fomentar la construcción de estacionamientos públicos, se puede exentar el impuesto predial (art. 16).

(continúa)

Cuadro 7

(concluye)

Tarifa	1% sobre el valor catastral (art. 7). Predios edificados, tasa al valor catastral de 1%, menos el porcentaje del subsidio de 76.85% (art. 8). Predios no edificados, tasa del valor catastral de 1% menos el porcentaje del subsidio de 60.07% (art. 9). En ningún caso el monto a pagar será inf. a 4.5630 VSMDGV (art. 10). En predios rústicos ejidales o comunales, la tasa aplicable será de 2% sobre el valor de la producción comercializada (art. 19).
--------	--

Fuente: Leyes de Ingresos Municipales, <http://www.boletinoficial.sonora.gob.mx/boletin/publicaciones-antteriores.html>

En el caso de Tamaulipas, el Código Municipal permite también a los municipios que determinen las tarifas del impuesto predial, y establece la posibilidad, que no la obligatoriedad, de que otorguen bonificaciones por pronto pago y descuentos a ciertos grupos vulnerables. En el Cuadro 8 aparecen las diferencias en los criterios que siguen los municipios de Reynosa, Victoria y Tampico para determinar el monto del impuesto predial.

Finalmente, para Baja California mostramos algunas de las reglas que se aplican para determinar el impuesto predial de Ensenada, Mexicali y Tijuana. En esta entidad, la Ley de Hacienda Municipal establece que la tasa del impuesto predial y los criterios para otorgar bonificaciones serán previstas en las leyes de ingresos municipales. Así, se pueden apreciar en el Cuadro 9 las diferencias en los descuentos por pronto pago, en las bonificaciones a grupos vulnerables, en los sectores económicos, y también en las tarifas para determinar el impuesto predial.

Es claro, entonces, lo que indicamos al inicio de esta sección, en el sentido de que la reforma constitucional del artículo 115 posibilita que las instituciones fiscales relacionadas con la recaudación del impuesto predial, tanto a escala estatal como municipal, sean diferentes para cada municipio mexicano.

Cuadro 8

Marco normativo del impuesto predial de los municipios de Tamaulipas, 2015

Ley estatal	Código Municipal para el Edo. de Tamaulipas.
Base	Valor catastral (art. 107).
Tarifa	Los impuestos municipales se causarán en montos, tasas y tarifas que al efecto señale la Ley de Ingresos Municipales, y su regulación sustantiva en cuanto a objeto, sujeto, base y monto del pago se determinará en los términos de los siguientes artículos (art. 100).
Exenciones	Los bienes del dominio público de la federación, del edo. y los mpios. están exentos (art. 123).
Descuentos	Los ayuntamientos pueden autorizar bonificación hasta de 15% cuando los pagos se realicen en enero y feb.; hasta 8% en mzo. y abr. A jubilados, pensionados, quienes tengan alguna discapacidad, adultos mayores de 60 años o ejidatarios o campesinos, se puede autorizar bonificación de hasta 50% (art. 109).

Reynosa

Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Reynosa.
Pronto pago	15% si paga en enero o feb., 8% si paga en mzo. y abr. (art. 69).
Grupos vulnerables	50% a pensionados, jubilados y personas de 60 años o más, incapacidad que impida trabajar (art. 68).
Sectores económicos	50% comodatos en favor del mpio., para actividades deportivas, recreativas o culturales (art. 68).
Tarifa	<p><i>I.</i> Habitacional residencial, 1.7 al millar.</p> <p><i>II.</i> Comercio y oficinas, 2.0 al millar.</p> <p><i>III.</i> Dedicados al servicio de espectáculos y entretenimiento, 2.0 al millar.</p> <p><i>IV.</i> Hoteles, moteles y hospitales, 2.0 al millar.</p> <p><i>V.</i> Escuelas, edificios u oficinas gubernamentales, 2.0 al millar.</p> <p><i>VI.</i> Templos religiosos, 0.5 al millar.</p> <p><i>VII.</i> Predios urbanos sin edificaciones contiguos a bulevares y avs. principales, 2.0 al millar.</p> <p><i>VIII.</i> Industrial y otros, 2.9 al millar.</p> <p><i>IX.</i> Predios rústicos, 1.5 al millar.</p> <p><i>X.</i> Casas hogar o predios con fines filantrópicos dedicados a atención de la orfandad, 0.25 al millar.</p>

(continúa)

Cuadro 8

(continúa)

Tarifa	<p>XI. Predios no edificados con destino de uso de suelo habitacional residencial, el impuesto se causará aumentándolo en 100%; en todos los demás usos, causará de acuerdo a la tasa por destino de uso de suelo señalada en este artículo.</p> <p>XII. Tratándose de predios urbanos no edificados propiedad de fraccionamientos autorizados, no se aplicará la tasa prevista en la fracción VI.</p> <p>XIII. Los adquirentes de los lotes provenientes de fraccionamientos que no construyan en los predios en un plazo de 3 años a partir de la contratación de la operación, pagarán 100% más de impuesto, al término de ese tiempo.</p> <p>XIV. Los propietarios de fraccionamientos autorizados pagarán 100% de aumento al impuesto por los predios no vendidos en un plazo de 3 años a partir de la autorización oficial de la venta (art. 10).</p>
Límites	Cuota mínima de 3 SM (art. 67).

Victoria

Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Victoria.
Pronto pago	15% en enero o feb., 8% en mzo. y abr. (art. 56).
Grupos vulnerables	50% a pensionados, jubilados, personas de 60 años o más y gente con discapacidad que les impida trabajar (art. 55).
Sectores económicos	50% comodatos en favor del mpio. para actividades deportivas, recreativas o culturales (art. 55).
Tarifa	<p>Valor catastral:</p> <p>I. 0.01 a 50 000: cuota fija, 61.38; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.0.</p> <p>II. 50 000 a 90 000: cuota fija, 61.38; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.0009.</p> <p>III. 90 000.01 a 200 000: cuota fija, 122.76; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.0010.</p> <p>IV. 200 000.01 a 540 000: cuota fija, 306.90; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.0011.</p> <p>V. 540 000.01 a 1 000 000: cuota fija, 859.32; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.0012.</p> <p>VI. 1 000 000.01 a 1 500 000: cuota fija, 1 902.78; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.0013.</p> <p>VII. 1 500 000.01 a 2 000 000: cuota fija, 2 946.24; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.0014.</p> <p>VIII. 2 000 000.01 a 2 500 000: cuota fija, 4 357.98; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.0015.</p>

(continúa)

Cuadro 8

(concluye)

Tarifa	<i>IX.</i> 2 500 000.01 en adelante: cuota fija 5 401.44 y tasa sobre excedente del límite inf. 0.0016 (art. 10). 1 al millar anual sobre el valor catastral para predios rústicos. (art. 10).
Límites	Cuota mínima anual de 3 SM (art. 10).

Tampico

Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Tampico.
Pronto pago	15% si paga en enero, 10% en feb., 7% en mzo. y 5% en abr. (art. 69).
Grupos vulnerables	50% a pensionados, jubilados o personas de 60 años o más de edad; jefas de familia que sean madres en situación de pobreza (solteras, separadas, divorciadas, viudas); personas con discapacidad que les impida laborar (art. 68).
Sectores económicos	50% comodatos en favor del mpio., para actividades deportivas, recreativas, culturales o altruistas (art. 68).
Tarifa	Valor catastral: <i>I.</i> 0.01 a 242 307.69: cuota fija, 0.01; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.5406. <i>II.</i> 242 307.70 a 500 000: cuota fija, 200.00; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.5800. <i>III.</i> 500 000.01 a 750 000: cuota fija, 387.00; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.6500. <i>IV.</i> 750 000.01 a 1 000 000: cuota fija, 597.00; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.7300. <i>V.</i> 1 000 000.01 a 1 250 000: cuota fija, 829.00; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.8100. <i>VI.</i> 1 250 000.01 a 1 500 000: cuota fija, 1 086.00; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.8900. <i>VII.</i> 1 500 000.01 a 1 750 000: cuota fija, 1 367.00; y tasa sobre excedente del límite inf., 0.9800. <i>VIII.</i> 1 750 000.01 a 2 000 000: cuota fija, 1 675.00; y tasa sobre excedente del límite inf., 1.0700. <i>IX.</i> 2 000 000.01 a 2 250 000: cuota fija, 2 008.00; y tasa sobre excedente del límite inf., 1.1600 <i>X.</i> 2 250 000.01 en adelante: cuota fija, 2 368.00; y tasa sobre excedente del límite inf., 1.2500 (art. 10). Predios rústicos, tasa anual de 1.5 al millar (art. 10).
Límites	Cuota mínima anual de 3 SM (art. 11).

Fuente: Leyes de Ingresos Municipales, <https://www.congresotamaulipas.gob.mx/LegislacionEstatal/DisposicionesFiscales/LEYES%20DE%20INGRESOS%20MUNICIPALES%202015.pdf>

Cuadro 9**Marco normativo del impuesto predial
de los municipios de Baja California, 2015**

Ley estatal	Ley de la Hacienda Municipal para el Edo. de Baja California.
Base	El valor catastral que resulte de la aplicación de la tabla de valores catastrales unitarios, base del impuesto predial autorizada para cada mpio., el cual deberá ser equiparable al valor de mercado (art. 75 bis A).
Tarifa	La tasa del impuesto que corresponda pagar será la que se determine en la Ley de Ingresos de cada mpio. del edo. (art. 75 bis A).
Descuentos	Las leyes de ingresos municipales podrán prever el otorgamiento de estímulos a los contribuyentes del predial que lo enteren oportunamente (art. 75 bis A).
Exentos	Los bienes inmuebles de dominio público propiedad de la federación, del edo. o de los mpios., siempre y cuando se usen para su objeto público (art. 75 bis A).

Ensenada

Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Ensenada.
Contribuciones extraordinarias	—
Pronto pago	10% en enero, 8% en feb. y 7% en mzo. (art. 3 bis).
Grupos vulnerables	50% (1.30 al millar) pensionados, jubilados, mayores de 60 años, siempre que el importe no sea menor a 1.5 veces el SMDG. Discapacitados, quienes tengan a su cargo un familiar con discapacidad, viudas mayores de 50 años y jefas de familia de escasos recursos, lo que resulte menor de 1.5 veces el SMDG y 2.6 al millar (art. 2).
Baldíos / no edificados	—
Sectores económicos	Zona turística, bajo régimen en propiedad en condominio y/o fideicomiso bancario: 3.47 al millar; empresa industrial: 2.63 al millar; comercio y de servicios: 4.38 al millar; asociaciones de profesionistas sin fines de lucro: 2.59 al millar; organizaciones, asociaciones o instituciones de asistencia social privada con fines de interés público, humanitarios y no como auxiliares de la asistencia social privada: 3.00 veces SMDG; agrupaciones de productores que realicen actividades agropecuarias y pesqueras: 3.00 veces SMDG; instituciones de enseñanza: 2.58 al millar (art. 2).

(continúa)

Cuadro 9

(continúa)

Tarifa	<p>Predios urbanos y semiurbanos:</p> <p><i>I.</i> Habitacional: 2.6 al millar (rústico, 2.58).</p> <p><i>II.</i> Uso mixto habitacional-comercial: 3.15 al millar.</p> <p><i>III.</i> Destinados para su venta: 3.15 al millar.</p> <p><i>IV.</i> No edificados: 5.13 al millar.</p> <p><i>V.</i> Reservas para uso habitacional, con factibilidad de servicios: 3.15 al millar.</p> <p><i>VI.</i> Programas habitacionales con fines sociales: 1.16 al millar o 3 veces el SMDG, el que resulte mayor.</p> <p><i>VII.</i> Servidumbre de paso: 1.31.</p> <p><i>VIII.</i> Instalaciones de infraestructura pública: 3.15 al millar.</p> <p><i>IX.</i> Dominio público privado de la federación y el edo., siempre que los primeros se utilicen con propósitos distintos de los de su objeto social: 3.15 al millar (0.0 en caso previsto por art. 75 bis de la Ley de Hacienda Municipal).</p> <p><i>X.</i> Destinados total o parcialmente a fines distintos de los señalados en los incisos anteriores: 4.38 al millar (art. 2).</p>
Límites	El impuesto no podrá incrementarse en más de 20% respecto al ejercicio anterior (art. 3).

Mexicali

Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Mexicali.
Contribuciones extraordinarias	Impuesto para fomento deportivo y educacional, 15% sobre monto del impuesto (art. 5).
Pronto pago	20% en enero, 15% en feb. y 10% en mzo. (art. 3 bis).
Grupos vulnerables	50% a pensionado, jubilado, discapacidad o mayor de 60 años (art. 2).
Baldíos / no edificados	50% de descuento con Certificado de Mejoramiento de la Imagen Urbana (art. 3 bis).
Sectores económicos	Asociaciones, sociedades u organizaciones de productores agropecuarios o pesqueros: 3 veces SMDG; asociaciones y sociedades asistenciales sin fines de lucro: 5 veces SMDG; sociales, religiosos, educativos y organizaciones sindicales: 6 al millar; dedicados permanentemente a fines agrícola, ganadero, forestal, acuícola, extracción de pétreos, arenosos y cerril: 4 al millar (art. 2).

(continúa)

Cuadro 9

(concluye)

Tarifa	<p><i>I.</i> Baldíos y abandonados con construcciones: 12 al millar.</p> <p><i>II.</i> Comerciales en plazas y corredores: 8.75 al millar.</p> <p><i>III.</i> Industriales: 8.25 al millar.</p> <p><i>IV.</i> Habitacionales: 5 al millar.</p> <p><i>V.</i> Agrupaciones debidamente constituidas: 8 al millar.</p> <p><i>VI.</i> Zonas habitacionales de uso industrial, comercial o mixto: 8.5 al millar.</p> <p><i>VII.</i> Zonas urbanas de ejidos o poblados rurales en uso habitacional: 3.5 al millar.</p> <p><i>VIII.</i> Reserva urbana o territorial: 4 al millar.</p>
Límites	No puede ser menor a 2 veces el SMDGV (art. 2).

Tijuana

Ley municipal	Ley de Ingresos del Mpio. de Tijuana.
Contribuciones extraordinarias	—
Pronto pago	7% en enero, 4% en feb. y 2% en mzo. (art. 7).
Grupos vulnerables	—
Baldíos /no edificados	La tasa adicional sobre predios urbanos no edificados no se aplica si el inmueble se destina a estacionamiento o giro comercial (art. 4).
Sectores económicos	—
Tarifa	Tasa general aplicable a todos los predios es de 3.30 al millar. Predios urbanos destinados a uso industrial causarán impuesto adicionando 4.10 puntos al millar a la tasa general. Predios urbanos no edificados o con construcciones cuyo valor no llegue a 50% del valor catastral del terreno, causarán el impuesto adicionando 3.70 puntos al millar a la tasa general. Predios suburbanos, rústicos o rurales causarán impuesto adicionando 3.70 puntos al millar a la tasa general (art. 4).
Límites	No puede ser menor a 3 veces el SMDV (art. 5).

Fuente: Leyes de ingresos municipales, <https://periodicooficial.ebajacalifornia.gob.mx/oficial/inicio.jsp>

Metodología

El comportamiento de los ingresos municipales ha sido vinculado con variables económicas y demográficas (Kelsey, 1993; Buchanan y Weber, 1982; Henry y Lambert, 1980, entre otros), con las transferencias intergubernamentales (Bartle, 1995, 1996; Stine, 1985, 1994; Bell y Bowman, 1987), y en el área de economía política se consideran los aspectos políticos y las instituciones fiscales (Feld y Kirchgässner, 2001; Merrifield, 2000; Shadbegian, 1999; Alt y Lowry, 1994; Inman, 1979). Entre otros, hay dos aspectos políticos considerados en este estudio que se han relacionado con el desempeño fiscal de los gobiernos locales: la afiliación política de los gobernadores (Reed, 2006; Galli y Rossi, 2002; Feld y Kirchgässner, 2001; Nelson, 2000; Merrifield, 2000; Alt y Lowry, 1994; Blais y Nadeau, 1992) y los ciclos electorales (Galli y Rossi, 2002; Nelson, 2000; Blais y Nadeau, 1992). En particular, con respecto a la afiliación política (ideología), Alt y Lowry (1994) utilizan el modelo que denominan partidista (*partisan model*) para argumentar que las bases que apoyan a los partidos tienen diferentes preferencias, las cuales se reflejarían en las decisiones de los alcaldes; en nuestro caso, referentes al gasto de gobierno y al ingreso fiscal. Sólo para efectos de ilustración, la idea de que las variables relacionadas con los partidos políticos influyen en el nivel de los impuestos, es aplicada por Reed (2006) a los estados de Norteamérica, y por Allers, De Hann y Sterks (2001) a los municipios holandeses (estos últimos estudian cómo las diferencias en ideología influyen en la carga del impuesto predial). Para el caso de México, Díaz-Cayeros (2001) observa que los gobiernos encabezados por partidos diferentes al Partido Revolucionario Institucional (PRI) muestran una mayor recaudación de ingresos propios.

Teniendo en cuenta esta literatura sobre los determinantes de los ingresos locales y con base en los estudios de Ibarra Salazar y Sotres Cervantes (2009; 2013; 2014; 2015), en este artículo relacionamos la recaudación del impuesto predial per cápita (R) de los municipios ubicados en las entidades de la frontera norte con variables que aproximan la capacidad fiscal, la necesidad fiscal, las transferencias intergubernamentales, las diferencias institucio-

nales, las variables políticas y la ubicación del municipio en la zona de la frontera norte.

Para aproximar la capacidad fiscal necesitamos una medida de ingreso municipal, pero dado que no existen estimaciones del producto interno bruto municipal, en este estudio lo estimamos usando la participación del municipio en la producción bruta estatal a partir de los Censos Económicos 2009 y 2014 (INEGI, 2009; 2014). Obtuvimos la participación para cada año del periodo 2008-2013 aplicando una tasa de crecimiento promedio anual a la participación de 2008; para los años de 2013 a 2015 asumimos que esta contribución se mantiene constante, para lo cual tomamos la participación obtenida de los Censos Económicos 2014. Este porcentaje se multiplicó por el producto interno bruto estatal de cada entidad para obtener la figura municipal, y posteriormente lo dividimos por la población para calcular el PIB municipal per cápita (PIBM).

Para medir la necesidad fiscal empleamos dos medidas demográficas: la población y la densidad de población (D).

La variable transferencias (T) se refiere al monto per cápita que reciben los municipios por concepto de participaciones y aportaciones federales, excluyendo las transferencias estatales.

Las variables políticas se incorporaron a través de variables binarias que identifican el periodo del gobierno municipal (DPG) y la afiliación política del alcalde en turno (DPP).

Los municipios fronterizos se identifican con una variable binaria para todo el conjunto (DMF), y otra variable para los municipios fronterizos en cada uno de los estados (DF).

Por último, incluimos una variable dicotómica para incorporar el efecto del marco institucional propio del estado (DE). El Cuadro 10 presenta la descripción de las variables y las fuentes de información empleadas, y el Cuadro 11 muestra la estadística descriptiva de las variables consideradas en la estimación de los distintos modelos.

Para estimar el modelo empírico empleamos un panel de datos que combina información en corte transversal de los 225 municipios de las cinco entidades fronterizas, con series de tiempo anual para el periodo 2010-2015.

Cuadro 10

Descripción de variables y fuentes de información

<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>	<i>Fuente</i>
R	Recaudación de impuesto predial per cápita (pesos constantes de 2010).	INEGI, 2018a.
PIBM	PIB municipal per cápita (pesos constantes de 2010). Se estimó multiplicando el PIB del edo. por el porcentaje que representa la producción bruta municipal respecto de la producción bruta estatal. Después se dividió por la población total municipal.	PIB: INEGI, 2018b. Producción bruta: INEGI, 2009; 2014.
D	Densidad de población. Se calculó dividiendo la población del mpio. por su extensión territorial (habs. / km ²). Para los años intermedios se calculó la tasa de crecimiento promedio anual.	Población: INEGI, 2010; 2015. Extensión territorial: Segob e Inafed, 2011
T	Ingresos por transferencias per cápita (pesos constantes de 2010). Incluye participaciones federales netas (excluye las estatales) y aportaciones federales del Ramo 33.	INEGI, 2018a.
DPG	Variable dicotómica para controlar por periodo de gobierno municipal. Toma valor 1 en el 2o periodo de gobierno (entre 2010-2015) y 0 en otro caso.	CIDAC, varios años.
DPP	Variable dicotómica para controlar por la diferente afiliación política del presidente municipal. Toma valor 1 si el presidente es del PRI, y 0 en otro caso.	CIDAC, varios años, e institutos electorales estatales.
DMF	Variable dicotómica para incorporar la diferencia en recaudación de predial del conjunto de mpios. fronterizos. Toma valor 1 si el mpio. es fronterizo (36 mpios. en total) y 0 en otro caso.	Construcción propia.
DMF _k	Variable dicotómica para incorporar la diferencia en recaudación de predial debido al marco institucional propio del mpio. fronterizo perteneciente al edo. <i>k</i> . Toma valor 1 si el mpio. perteneciente al edo. <i>k</i> es fronterizo, y 0 en otro caso.	Construcción propia.
DE _k	Variable dicotómica para incorporar la diferencia en recaudación de predial debido al marco institucional propio del edo. <i>k</i> . Toma valor 1 si el mpio. pertenece al edo. <i>k</i> , y 0 en otro caso.	Construcción propia.

Cuadro 11

Estadística descriptiva (N = 1 096)

	<i>R</i>	<i>PIBM</i>	<i>D</i>	<i>T</i>	<i>DMF</i>	<i>DPG</i>	<i>DPP</i>
Media	141.4	76932.3	63.2	3783.4	0.15	0.46	0.61
Máximo	1540.8	3385670.0	4617.0	16635.9	1.00	1.00	1.00
Mínimo	3.0	102.4	0.21	271.9	0.00	0.00	0.00
SD	139.0	273764.9	366.0	2654.7	0.36	0.50	0.49

<i>Matriz de correlaciones</i>							
R	1.000						
PIBM	0.285	1.000					
D	0.033	0.075	1.000				
T	-0.049	-0.115	-0.139	1.000			
DMF	0.172	-0.017	0.030	-0.168	1.000		
DPG	0.045	0.039	-0.037	0.104	-0.014	1.000	
DPP	0.009	-0.028	0.073	-0.082	0.010	-0.137	1.000

Fuente: Elaboración propia.

Estimamos el modelo restringido (R) incluyendo solamente las variables de control. Éstas corresponden a nuestra aproximación del ingreso per cápita municipal (PIBM), la densidad de población (D), las variables políticas (DPG y DPP) y las transferencias (T):

$$R_{ikt} = \alpha + \theta X_{ikt} + \varepsilon_{ikt}, \quad [1]$$

donde *i* representa el municipio (225), *k* el estado fronterizo (5), *t* el año (2010-2015), ε representa el término del error, *X* es el vector que incluye las variables de control, y θ es el vector que incluye los parámetros de las variables de control.

Para determinar el efecto global de la frontera en la recaudación del impuesto predial proponemos dos especificaciones. El modelo 1 incluye una variable binaria (DMF) para identificar a los municipios fronterizos:

$$R_{ikt} = \alpha + \beta DMF + \theta X_{ikt} + \varepsilon_{ikt}. \quad [2]$$

El parámetro de la variable binaria (β) representa la diferencia en la recaudación del predial entre los municipios fronterizos y los no fronterizos en los estados considerados en este estudio. En efecto, cuando se trata de un municipio fronterizo, la variable DMF adopta el valor de uno, con lo que el valor estimado de R_{ikt} sería igual a $\alpha + \beta + \theta X_{ikt}$. En el caso de municipios no fronterizos, cuando DMF es igual a cero, el valor estimado de R_{ikt} es $\alpha + \theta X_{ikt}$. La diferencia entre ambos es el parámetro β . Dados los valores de las variables de control (X) y el valor de α , si la recaudación del predial de un municipio fronterizo es mayor a la de otro no fronterizo, entonces se esperaría que β fuera positiva. Ya que en [2] no identificamos el estado al que pertenecen los municipios, suponiendo que el término constante es igual para todos, el parámetro β nos indica el efecto global de la frontera, sin controlar por las diferencias institucionales que puedan existir entre los estados considerados en este estudio.

En el modelo 2 relajamos esas restricciones. Estimamos los efectos de las diferencias que pueden existir en la recaudación del predial por los distintos marcos institucionales de los estados fronterizos. En efecto, el modelo 2 incorpora un término constante diferente para cada estado (α_k):

$$R_{ikt} = \alpha_k + \beta \text{ DMF} + \theta X_{ikt} + \varepsilon_{ikt} \quad [3]$$

Con relación a los modelos de efectos fijos con datos del panel, de acuerdo con Greene (2008), Baltagi (2001) y particularmente Hsiao (2003, p. 30), estas constantes (α_k) representan los efectos de las características propias de cada estado k , que se omiten en el modelo y que son constantes en el tiempo. Dado que en la especificación [3] estamos controlando por las diferencias en capacidad y necesidad fiscal, el monto de transferencias recibido, así como por diferencias de tipo político entre los municipios, consideramos que el término constante captura el efecto sobre la recaudación del impuesto predial de las discrepancias institucionales⁷ que enfrentan los municipios en

⁷ Stein, Talvi y Grisanti (1999) definen las instituciones fiscales como el conjunto de reglas y procedimientos de acuerdo a las que se elabora, aprueba e implementa el presupuesto gubernamental. Tipifican las instituciones fiscales con base

los diferentes estados. Esto es así ya que, a pesar de enfrentar el mismo marco legal en el ámbito fiscal federal, los municipios en cada estado enfrentan un marco fiscal diferenciado de acuerdo a las leyes fiscales que se aprueban en las legislaturas locales, tal como argumentamos en la sección anterior (Cuadro 4).

De esta forma, el parámetro β del modelo 2 captura la diferencia en la recaudación del predial entre los municipios fronterizos y los no fronterizos en cada entidad, suponiendo que esta diferencia es constante. Específicamente, incluyendo efectos fijos estatales, y controlando por las diferencias en las variables del vector X , el remanente⁸ de la recaudación estimada en cualquier municipio no fronterizo del estado k sería igual a α_k , mientras que el de cualquier municipio fronterizo del estado k sería igual a $\alpha_k + \beta$. Esto es así ya que, para cualquier municipio fronterizo, el valor de la variable DMF es igual a uno. Además, la diferencia entre α_k y α_j , con $j \neq k$, representaría el contraste entre el remanente de la recaudación del predial de los municipios del estado k en comparación con los del estado j . Así, al comparar $\alpha_k + \beta$ contra α_j , tendremos la diferencia en recaudación entre los municipios fronterizos del estado k y los municipios no fronterizos del estado j .

Para determinar si los efectos fijos estatales ayudan a explicar las diferencias en la recaudación del predial, comparamos los modelos 1 y 2. Esto implica determinar la significancia de los efectos de grupo (Greene, 2008, p. 197). Si las características institucionales en los estados tienen un impacto en las variaciones en la recaudación del impuesto predial, entonces habría una diferencia significativa en la suma de los errores al cuadrado entre estos modelos. La hipóte-

en tres categorías. La primera se refiere a las reglas que fijan referencias numéricas con respecto a las variables fiscales. La segunda reúne las reglas procedimentales que gobiernan la elaboración, discusión y ejecución del presupuesto. La tercera alude a las asociadas con la transparencia del proceso presupuestal. Esto se refiere al grado en que el documento del presupuesto proporciona una representación real de los gastos, ingresos y déficits proyectados. Para ampliar la información sobre la importancia de las instituciones fiscales y la construcción de un índice de instituciones fiscales, véase von Hagen (1992) y von Hagen y Harden (1995); y para conocer la discusión de las instituciones fiscales, revítese Alesina y Perotti (1995).

⁸ El remanente se refiere a la diferencia entre R_{ikt} y θX_{ikt} de la expresión [3].

sis nula para este caso es que los términos constantes en el modelo 2 sean iguales para todos los estados fronterizos ($\alpha_{BC} = \alpha_{SON} = \alpha_{CHIH} = \alpha_{COAH} = \alpha_{TAM}$).

Los siguientes modelos abordan el efecto de los municipios fronterizos en cada uno de las entidades fronterizas. Partiendo del modelo 1 en [2], modificamos la variable dicotómica de los municipios fronterizos para incorporar cinco variables binarias que identifican a los municipios fronterizos en cada estado. En el modelo 3 se supone que los efectos estatales son iguales, lo que se refleja en el término constante (α):

$$R_{ikt} = \alpha + \beta_k DMF_k + \theta X_{ikt} + \varepsilon_{ikt}. \quad [4]$$

El parámetro β_k representa la diferencia en recaudación del predial entre los municipios fronterizos del estado k y el resto de los municipios considerados en el estudio, ya que en este modelo no se reconocen los efectos fijos estatales. El modelo 4, finalmente, incluye efectos estatales en el término constante (α_k), además de una variable binaria para cada grupo de municipios fronterizos en cada entidad:

$$R_{ikt} = \alpha_k + \beta_k DMF_k + \theta X_{ikt} + \varepsilon_{ikt}. \quad [5]$$

Si bien el parámetro β_k tiene el mismo significado que aquél en el modelo 2, en este caso se obtiene reconociendo que puede haber diferencias entre los municipios fronterizos de los diferentes estados. En particular, β_k es la diferencia en la recaudación del predial entre los municipios fronterizos y no fronterizos que pertenecen al estado k . La diferencia entre α_k y α_j , con $j \neq k$ representa la diferencia de predial entre los municipios no fronterizos de los estados k y j . Para determinar el monto en que difiere la recaudación entre municipios fronterizos de dos estados diferentes, k y j , habría que calcular $(\alpha_k + \beta_k) - (\alpha_j + \beta_j)$.

Dada la estrategia de inducción estadística que empleamos en este artículo, elegimos como método de estimación mínimos cuadrados ordinarios combinados (*pooled regression*) para los modelos 1, 3 y 4. Los modelos 2 y 5 fueron calculados empleando el enfoque

de efectos fijos y el método de mínimos cuadrados con variables dicotómicas para los diferentes grupos (*least squares dummy variable model*) (Greene, 2008, pp.194-196).

Resultados

El Cuadro 12 presenta los resultados de las estimaciones. En cuanto a las variables de control incluidas, el producto interno bruto municipal (PIBM) muestra una relación positiva y significativa con la recaudación del predial per cápita (R) en todos los modelos. Tomando como ejemplo los resultados del modelo 3, el parámetro estimado que incorpora el efecto marginal de PIBM sobre R indica que, *ceteris paribus*, un incremento de un mil pesos en el PIBM provocará un aumento de 0.15 pesos en la recaudación per cápita del predial de los municipios.

Cuadro 12

Resultados de las estimaciones

Modelo

Restringido	$R_{ikt} = \alpha + \theta X_{ikt} + \varepsilon_{ikt}$
1	$R_{ikt} = \alpha + \beta DMF + \theta X_{ikt} + \varepsilon_{ikt}$
2	$R_{ikt} = \alpha_k + \beta DMF_k + \theta X_{ikt} + \varepsilon_{ikt}$
3	$R_{ikt} = \alpha + \beta_k DMF_k + \theta X_{ikt} + \varepsilon_{ikt}$
4	$R_{ikt} = \alpha_k + \beta_k DMF_k + \theta X_{ikt} + \varepsilon_{ikt}$

	Modelo				
	Restringido	1	2	3	4
Constante	125.20 (8.26)*	108.19 (7.36)*		108.66 (7.45)*	
PIBM _{it}	1.43E-04 (2.12)*	1.46E-04 (2.16)*	1.45E-04 (2.31)*	1.46E-04 (2.15)*	1.47E-04 (2.33)*
D _{it}	3.55E-03 (0.31)	2.91E-03 (0.29)	1.27E-02 (1.52)	2.63E-03 (0.27)	1.58E-02 (1.99)*
T _{it}	-9.29E-04 (-0.31)	6.85E-04 (0.25)	1.78E-03 (0.64)	5.02E-04 (0.19)	2.28E-03 (0.84)
DMF _{it}		69.24 (2.97)*	69.51 (2.87)*		

(continúa)

Cuadro 12
(concluye)

DPG_{it}	10.88 (1.35)	10.63 (1.35)	18.52 (2.42)*	9.58 (1.25)	18.08 (2.36)*
DPP_{it}	5.65 (0.50)	5.94 (0.53)	-2.86 (-0.27)	7.18 (0.61)	-1.18 (-0.11)
1. Baja California			193.56 (3.21)*		277.95 (3.01)*
2. Coahuila			145.17 (7.31)*		147.38 (6.90)*
3. Chihuahua			127.36 (7.82)*		121.63 (7.35)*
4. Sonora			86.10 (4.07)*		79.57 (3.74)*
5. Tamaulipas			49.06 (3.32)*		46.72 (3.31)*
DMF_{BC}				82.74 (3.86)*	-93.29 (-0.95)
DMF_{COAH}				72.54 (1.57)	34.35 (0.68)
DMF_{CHIH}				113.43 (3.43)*	94.00 (2.79)*
DMF_{SON}				74.32 (1.26)	96.54 (1.61)
DMF_{TAMPS}				3.35 (0.26)	63.06 (5.43)*
Adj R^2	0.0791	0.1097	0.1646	0.1171	0.1736
N	1096	1096	1096	1096	1096

* Significancia con p-valor < 0.05; ** significancia con p-valor < 0.10.

Nota: Estadístico *t* entre paréntesis. Todos los modelos fueron estimados usando la corrección de errores Newey-West HAC Standard.

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la variable demográfica, que aproxima la necesidad fiscal, realizamos un ejercicio de calibración para seleccionar la que arrojará mejores resultados, siendo la densidad de población (D) la variable elegida. Se espera que una mayor densidad de población impacte positivamente en los ingresos por predial de los municipios. Los resultados de los diferentes modelos estimados confirman esta

relación esperada: D revela una relación positiva con R, y es estadísticamente significativa en el modelo 4.

Por otra parte, el parámetro de la variable de transferencias (T) resulta con signo positivo, aunque no es estadísticamente significativo en ninguno de los modelos. Como comentamos arriba, el efecto de las transferencias en el ingreso municipal ha sido un tema que se ha tratado en estudios relacionados. En nuestro caso, sólo hemos considerado a los municipios de los estados fronterizos y tomamos en forma conjunta las participaciones y las aportaciones federales. Por tal motivo, éste lo consideramos un resultado parcial que merece ser analizado con más detalle.

Con respecto a las variables políticas consideradas, los parámetros de las variables binarias relacionadas con la afiliación política del alcalde (DPP) resultaron con un signo que no fue uniforme en los diferentes modelos, aunque también no fueron estadísticamente significativos. Por otro lado, la variable que identifica el periodo de gobierno (DPG) muestra evidencia, sobre todo en los modelos 2 y 4, de que hubo diferencias significativas en la recaudación de predial en los periodos gubernamentales de los estados considerados.

El parámetro de la variable binaria que identifica a todos los municipios fronterizos de los estados fronterizos (DMF) resultó positivo y estadísticamente significativo en los dos modelos que la incluyen (1 y 2). Esto se puede verificar también con el estadístico de prueba que aparece en el Cuadro 13 (II. Efecto frontera norte global). Tal resultado indica que la ubicación fronteriza de los municipios ayuda a explicar las diferencias en la recaudación del predial entre aquéllos de los estados fronterizos. Vale la pena resaltar la consistencia en la magnitud del efecto marginal de la variable DMF en ambos modelos. En el modelo 1, que no incluye efectos fijos estatales, el estimado es de 69.24 pesos, mientras que en el modelo 2, que incluye efectos fijos estatales, el efecto fronterizo es de 69.51 pesos. Esta estimación indica que, comparado con los municipios no fronterizos de las entidades fronterizas, los municipios fronterizos observaron una recaudación per cápita mayor en 69 pesos.

Cuadro 13

Estadísticos de prueba

Modelo restringido	$R_{ikt} = \alpha + \theta X_{ikt} + \epsilon_{ikt}$
Modelo 1	$R_{ikt} = \alpha + \beta DMF + \theta X_{ikt} + \epsilon_{ikt}$
Modelo 2	$R_{ikt} = \alpha_k + \beta DMF + \theta X_{ikt} + \epsilon_{ikt}$
Modelo 3	$R_{ikt} = \alpha + \beta_k DMF_k + \theta X_{ikt} + \epsilon_{ikt}$
Modelo 4	$R_{ikt} = \alpha_k + \beta_k DMF_k + \theta X_{ikt} + \epsilon_{ikt}$

I. Diferencias institucionales entre estados

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5$$

	<i>Modelo 2</i>	<i>Modelo 4</i>
Estadístico F	16.93	15.13
(P-valor)	(0.0000)	(0.0000)

II. Efecto frontera norte global

$$H_0: \beta = 0$$

	<i>Modelo 1</i>	<i>Modelo 2</i>
Estadístico F	8.80	8.23
(P-valor)	(0.0031)	(0.0042)

III. Efecto frontera norte por estado

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5$$

	<i>Modelo 3</i>	<i>Modelo 4</i>
Estadístico F	5.62	0.99
(P-valor)	(0.0002)	(0.4126)

Fuente: Elaboración propia.

También podemos analizar el efecto frontera por entidad federativa. Los modelos 3 y 4 consideran tal efecto en los municipios a partir del estado al que pertenecen, incorporando de esta forma la idea de que la recaudación del predial puede variar al identificar la entidad de los municipios fronterizos. Para valorar este efecto, probamos si los parámetros β_k son iguales entre los estados. En el modelo 3 este parámetro captura la diferencia en la recaudación del predial entre los municipios fronterizos del estado k y el resto de los municipios considerados. El estadístico de prueba para el modelo 3 en el Cuadro 13 (III. Efecto frontera norte por estado) nos indica que debemos rechazar la hipótesis de que los efectos fronterizos estatales sean iguales. En particular, podemos apreciar en dicho cuadro que los efectos

fronterizos de Baja California y Chihuahua son estadísticamente diferentes de cero. El valor estimado del primero es 82.74 pesos, y el del segundo es 113.43 pesos.

En el modelo 4 el parámetro β_k compara la recaudación de los municipios fronterizos del estado k con la de los municipios no fronterizos de esa misma entidad. El estadístico de prueba en el Cuadro 13 (*III. Efecto frontera norte por estado*) indica que no podemos rechazar la hipótesis de que estos parámetros sean iguales. Al incluir los efectos fijos estatales resultó que ahora los efectos fronterizos de Chihuahua y Tamaulipas son estadísticamente significativos. Nuestro estimado para el primer caso es de 94.00 pesos, y para el segundo, de 63.06 pesos.

Para determinar si las diferencias institucionales a escala estatal ayudan a explicar las diferencias en la recaudación del predial per cápita entre los municipios, usamos los modelos 2 y 4, que incluyen efectos fijos estatales. Las contrapartes restringidas las constituyen los modelos 1 y 3, respectivamente, que suponen una constante (α) uniforme entre los estados. Los estadísticos de prueba en el Cuadro 13 (*I. Diferencias institucionales entre estados*) indican que la hipótesis de efectos institucionales uniformes, tanto en el modelo 2 como en el 4, es rechazada. Esto aporta evidencia de que –controlando por la necesidad y capacidad fiscal, el monto de las transferencias federales y las variables políticas– las diferencias en la recaudación del predial per cápita de los municipios de los estados fronterizos son explicadas por las diferencias en sus instituciones fiscales. En nuestra perspectiva, esto se debe a que se ha modificado el marco institucional fiscal para incorporar la reforma constitucional de 1999 y a que los municipios puedan definir las reglas que les permitan aumentar la recaudación del impuesto predial.

Conclusiones

Con objeto de estimar y comparar el efecto frontera norte en la recaudación del predial, en este artículo hemos analizado los determinantes de dicha recaudación en los municipios de los estados de la región frontera norte de México. Estimamos diferentes especi-

ficciones usando un panel de datos anual (2010-2015) de los 225 municipios de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas. Las variables de control en nuestros modelos fueron: el ingreso municipal, la densidad de población, el monto de transferencias que reciben los municipios por parte del gobierno federal, y las variables políticas para reconocer la afiliación política del presidente municipal y el periodo de gobierno local.

Nuestro argumento, para el denominado efecto frontera norte, se ha fundamentado en las diferencias institucionales en el ámbito fiscal de los municipios en general, y de los fronterizos en particular. Al incorporar las diferencias institucionales en los modelos estimados, hemos argumentado que la definición de la base (tasa y tabla de valores) para determinar la recaudación de la fuente de ingreso propio más importante de los municipios, que es atribución municipal, es un elemento importante para explicar las diferencias en la recaudación del impuesto predial. Tal consideración es relevante ya que estamos frente a un instrumento de política fiscal local que, usado con la anuencia del congreso local, y de ser empleado apropiadamente por la autoridad municipal, puede ser una fuente de ingresos todavía más importante. Ello es precisamente lo que han confirmado los resultados de este artículo: que las diferencias institucionales son un factor importante para entender las variaciones en la recaudación del impuesto predial entre los municipios de los estados fronterizos.

En particular, los resultados en este estudio indican que la variable que identifica al grupo de municipios fronterizos (DMF) guarda una relación positiva y estadísticamente significativa con la recaudación del impuesto predial per cápita. Esto confirma nuestra hipótesis de que los municipios fronterizos obtienen una mayor recaudación del predial per cápita que el resto de los municipios de los estados fronterizos.

En este artículo hemos empleado los datos de los municipios de los estados fronterizos. Una extensión pudiera ser validar el efecto frontera norte usando datos de todos los municipios mexicanos, lo que haría posible comparar la recaudación del predial de los municipios fronterizos con aquellos de los estados no fronterizos.

Bibliografía

- Alesina, A. y Perotti, R. (1995). Fiscal expansions and adjustment in OECD countries. *Economic Policy*, 10(21), 205-248. <https://academic.oup.com/economicpolicy/article-abstract/10/21/205/2392283>
- Allers, M., De Hann, J. y Sterks, C. (2001). Partisan influence on the local tax burden in the Netherlands. *Public Choice*, 106(3-4), 351-363. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1005123208352>
- Alt, J. y Lowry, R. (1994). Divided government, fiscal institutions, and budget deficits: Evidence from the states. *The American Political Science Review*, 88(4), 811-828. https://www.jstor.org/stable/2082709?seq=1#metadata_info_tab_contents
- Arroyo, F. (2001). Dinámica del PIB de las entidades federativas de México, 1980-1999. *Comercio Exterior*, 51(7), 583-599. <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/34/1/RCE.pdf>
- Baltagi, B. (2001). *Econometric analysis of panel data*. Chichester: John Wiley and Sons.
- Bartle, J. (1995). The fiscal impact of federal and state aid to large U.S. cities: An empirical analysis of budgetary response. *Public Budgeting and Finance*, 15(4), 56-67. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1540-5850.01053>
- Bartle, J. (1996). The effect of intergovernmental aid on city property taxes: New results from Minnesota. *Journal of Public Budgeting, Accounting and Financial Management*, 8(2), 150-169. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JPBA-FM-08-02-1996-B001/full/html>
- Bell, M. y Bowman, J. (1987). The effect of various intergovernmental aid types on local own-source revenues: The case of property taxes in Minnesota cities. *Public Finance Quarterly*, 15(3), 282-297. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/109114218701500303>
- Blais, A. y Nadeau, R. (1992). The electoral budget cycle. *Public Choice*, 74(4), 389-403. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00137686>

- Broid Krauze, D. (2010). La evolución del predial en México: incentivos cruzados de la descentralización fiscal y política, 1990-2007. (Tesis de licenciatura, ITAM, Ciudad de México).
- Buchanan, S. y Weber, B. (1982). Growth and residential property taxes: A model for estimating direct and indirect population impacts. *Land Economics*, 58(3), 324-337. https://www.jstor.org/stable/3145940?seq=1#metadata_info_tab_contents
- Canavire-Bacarreza, G. y Espinoza, N. (2015). Transferencias e impuesto predial en México. *Economía UNAM*, 12(35), 69-99. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ecu/article/view/51627/46098>
- Chiquiar, D. (2005). Why Mexico's regional income convergence broke down. *Journal of Development Economics*, 77(1), 257-275. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304387804001580?via%3Dihub>
- CIDAC (Centro de Investigación para el Desarrollo A.C.) (varios años). *Base de datos electorales*. Ciudad de México. <http://cidac.org/>
- Deichmann, U., Lall, S., Redding, S. y Venables, A. (2008). Industrial location in developing countries. *The World Bank Research Observer*, 23(2), 219-246. <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1093/wbro/lkn007>
- Díaz-Cayeros, A. (2001). Federalismo fiscal. En L. Rubio (coord.), *Políticas económicas del México contemporáneo* (pp. 187-219). Ciudad de México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes / Fondo de Cultura Económica.
- Feld, L. y Kirchgässner, G. (2001). The political economy of direct legislation: Direct democracy and local decision-making. *Economic Policy*, 16(33), 329-367. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/1344645>
- Galli, E. y Rossi, S. (2002). Political budget cycles: The case of the Western German Länder. *Public Choice*, 110(3-4), 283-303. <https://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1013089504557>
- Greene, W. (2008). *Econometric analysis*. Nueva Jersey: Pearson-Prentice Hall.
- Guillén, T. y Ziccardi, A. (coords.). (2004). *Innovación y continuidad del municipio mexicano. Análisis de la reforma municipal*

- de 13 estados de la república*. Ciudad de México: UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales / Miguel Ángel Porrúa.
- Hanson, G. (2007). Globalization, labor income, and poverty in Mexico. En A. Harrison (ed.), *Globalization and poverty* (pp. 417-456). Chicago: University of Chicago Press / National Bureau of Economic Research.
- Henry, M. y Lambert, K. (1980). The impact of new industry on county government property tax revenue. *Southern Journal of Agricultural Economics*, 12(1), 193-197. <https://doi.org/10.1017/S0081305200015478>
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of panel data*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ibarra Salazar, J. y Sotres Cervantes, L. (2009). Determinantes de la recaudación del impuesto predial en Tamaulipas: instituciones y zona frontera norte. *Frontera Norte*, 21(42), 165-192. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722009000200007
- Ibarra Salazar, J. y Sotres Cervantes, L. (2013). Las instituciones fiscales como paliativo para enfrentar crisis financieras: el impuesto predial en el estado de Coahuila. En J. E. Mendoza Cota (coord.), *La crisis financiera internacional. Efectos sectoriales en México y en su frontera norte* (pp. 315-353). Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- Ibarra Salazar, J. y Sotres Cervantes, L. (2014). Diferencias en la recaudación de impuesto predial en la zona fronteriza: evidencia en los municipios de Chihuahua. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 29(85), 53-87. <https://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/view/1455/1448>
- Ibarra Salazar, J. y Sotres Cervantes, L. (2015). Property tax collection of Sonora municipalities: Does border location make any difference? *Journal of Borderlands Studies*, 30(2), 203-225. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08865655.2015.1046471>
- Inman, R. (1979). Subsidies, regulations, and the taxation of property in large U.S. cities. *National Tax Journal*, 32(2), 159-168. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/41863167?seq=1#page_scan_tab_contents

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2004). *Censos Económicos 2004*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2004/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2009). *Censos Económicos 2009*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2009/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2010). *Censo General de Población y Vivienda 2010*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2014). *Censos Económicos 2014*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2015). *Encuesta Intercensal 2015*. <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2017). *Estadística integral del Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX)*. Banco de Información Económica (BIE). www.inegi.org.mx
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2018a). *Finanzas públicas municipales*. Consulta Interactiva de Datos. <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/505>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2018b) *Producto interno bruto por entidad federativa*. Banco de Información Económica (BIE). www.inegi.org.mx
- Kelsey, T. (1993). Fiscal impacts of population growth and decline in small communities. *American Journal of Agricultural Economics*, 75(5), 1169-1172. <https://academic.oup.com/ajae/article-abstract/75/5/1169/121649?redirectedFrom=fulltext>
- Mendoza, E. (2001). Specialization, agglomeration and urban manufacturing growth in the northern border cities of Mexico. *Journal of Borderlands Studies*, 16(2), 71-97. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08865655.2001.9695575>

- Mendoza, E. (2005). El TLCAN y la integración económica de la frontera México-Estados Unidos: situación presente y estrategias para el futuro. *Foro Internacional*, 45(3), 517-544.
- Merrifield, J. (2000). State government expenditure determinants and tax revenue determinants revisited. *Public Choice*, 102(1-2), 25-50. https://www.jstor.org/stable/30026135?seq=1#metadata_info_tab_contents
- Nelson, M. (2000). Electoral cycles and the politics of state tax policy. *Public Finance Review*, 28(6), 540-560. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/109114210002800603>
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2015). *Estadísticas tributarias*. www.oecd.org/centrode-mexico/estadisticas
- Reed, W. (2006). Democrats, republicans, and taxes: Evidence that political parties matter. *Journal of Public Economics*, 90(4-5), 725-750. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047272705000289>
- Ruelas Ávila, I. (2015). Evaluación de las características del impuesto predial en México. *Revista Iberoamericana de Estudios Municipales*, 6(12), 67-102. <http://revistariem.cl/index.php/riem/article/view/45/29>
- Santana, S. (2000). Acciones necesarias para la implementación de la reciente reforma al artículo 115 constitucional: aspectos hacendarios. *Hacienda Municipal*, 72, 15-22.
- Santana, S. y Sedas, C. (1999). El artículo 115 constitucional y sus reformas: comentarios a los aspectos hacendarios de la reforma de 1999. *Hacienda Municipal*, 68, 21-35.
- Segob e Inafed (Secretaría de Gobernación e Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal). (2011). *Enciclopedia de los municipios de México*. Ciudad de México: Sistemas de Información Municipal.
- Shadbegian, R. (1999). The effect of tax and expenditure limitations on the revenue structure of local government, 1962-87. *National Tax Journal*, 52(2), 221-237. https://www.jstor.org/stable/41789391?seq=1#page_scan_tab_contents
- Sour, L. (2004). El sistema de transferencias federales en México: ¿premio o castigo para el esfuerzo fiscal de los gobiernos locales

- urbanos? *Gestión y Política Pública*, 13(3), 733-753. <http://hdl.handle.net/11651/1822>
- Sour, L. (2008). Un repaso de los conceptos sobre capacidad y esfuerzo fiscal, y su aplicación en los gobiernos locales mexicanos. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 23(2), 271-297. <https://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/view/1312/1305>
- Stein, E., Talvi, E. y Grisanti, A. (1999). Institutional arrangements and fiscal performance: The Latin American experience. En J. Poterba y J. Von Hagen, (eds.), *Fiscal institutions and fiscal performance* (pp. 103-133). Chicago: Chicago University Press / NBER.
- Stine, W. (1985). Estimating the responsiveness of local revenue to intergovernmental aid. *National Tax Journal*, 38(2), 227-234. <https://www.jstor.org/stable/41792012>
- Stine, W. (1994). Is local government revenue response to federal aid symmetrical? Evidence from Pennsylvania county governments in an era of retrenchment. *National Tax Journal*, 47(4), 799-816. <https://www.jstor.org/stable/41789109>
- Unda Gutiérrez, M. (2018). Los límites de la recaudación predial en los municipios urbanos de México: un estudio de casos. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 33(3), 601-637. <https://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/view/1741/pdf>
- Unda Gutiérrez, M. y Moreno Jaimes, C. (2015). La recaudación del impuesto predial en México: un análisis de sus determinantes económicos en el período 1969-2010. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(225), 45-78. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rmcpys/article/view/51788>
- Von Hagen, J. (1992). *Budgeting procedures and fiscal performance in the European communities*. (Work Document, Economic Paper, 96). Bruselas, Bélgica: Commission of the European Communities for Economic and Financial Affairs. <http://aei.pitt.edu/37058/1/A3038.pdf>
- Von Hagen, J. y Harden, I. (1995). Budget processes and commitment to fiscal discipline. *European Economic Review*, 39(3-4),

771-779. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001429219400084D>

Leyes y ordenamientos legales

Código Financiero para los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza

Código Municipal para el Estado de Chihuahua

Código Municipal para el Estado de Tamaulipas

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Decreto que Establece los Factores de Distribución de Participaciones Federales a los Municipios del Estado de Sonora

Ley Catastral y Registral del Estado de Sonora

Ley de Catastro del Estado de Chihuahua

Ley de Catastro para el Estado de Tamaulipas

Ley de Coordinación Fiscal del Estado de Baja California

Ley de Coordinación Fiscal del Estado de Tamaulipas

Ley de Hacienda Municipal del Estado de Baja California

Ley de Hacienda Municipal del Estado de Sonora

Ley del Catastro Inmobiliario del Estado de Baja California

Ley General del Catastro y la Información Territorial para el Estado de Coahuila de Zaragoza

Ley para la Distribución de Participaciones y Aportaciones Federales a los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza

Leyes de Ingresos de cada municipio del Estado de Baja California

Leyes de Ingresos de cada municipio del Estado de Chihuahua

Leyes de Ingresos de cada municipio del Estado de Coahuila

Leyes de Ingresos de cada municipio del Estado de Sonora

Leyes de Ingresos de cada municipio del Estado de Tamaulipas

Acerca de los autores

Jorge Ibarra Salazar es doctor en Economía por la Southern Methodist University. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores, nivel II. Se desempeña como profesor investigador en el Departamento de Economía y Finanzas de la Universidad de Sonora.

mento de Economía del Tecnológico de Monterrey, y como profesor visitante de la Southern Methodist University. Sus líneas de investigación son: finanzas públicas subnacionales, desempeño gubernamental, microeconomía aplicada y modelos de la firma en presencia de riesgo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9581-9099>

Entre sus publicaciones más recientes se encuentran:

Ibarra Salazar, J. (2019). *Teoría económica del consumidor*. Monterrey: Peart.

Ibarra Salazar, J., De la Fuente Pérez, D. y Miravete Martínez, M. (2021). La incidencia del impuesto especial sobre producción y servicios al tabaco en México. *Contaduría y Administración*, 66(1). <http://www.cya.unam.mx/index.php/cya/article/view/2385/0>

Ibarra Salazar, J. (2020). La percepción de los funcionarios municipales sobre la reforma de 2014 al Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social. *Espiral, Estudios de Estado y Sociedad*, 28(78-79), 117-163. <https://doi.org/10.32870/ees.v28i78-79>

Lida Sotres Cervantes estudió la maestría en Negocios Internacionales para Latinoamérica, impartida por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), campus Monterrey, México, y Thunderbird, The American Graduate School of International Management, Phoenix, AZ, Estados Unidos. Es licenciada en Economía por el ITESM. Sus áreas de investigación son: finanzas públicas, microeconomía aplicada y economía regional. Ha realizado estudios y proyectos de investigación en el marco de la Cátedra de Investigación Desarrollo Económico y Social, así como en el Centro de Estudios Estratégicos del ITESM. Ha participado en diferentes proyectos de consultoría en el sector privado y en el público, y ha realizado peritajes en materia económica.

Entre sus publicaciones se encuentran:

Ibarra Salazar, J. y Sotres Cervantes, L. (2015). Property tax collection of Sonora municipalities: Does border location make any difference? *Journal of Borderlands Studies*, 30(2), 203-225. <http://dx.doi.org/10.1080/08865655.2015.1046471>

Ibarra Salazar, J. y Sotres Cervantes, L. (2014). Diferencias en la recaudación de impuesto predial en la zona fronteriza: evidencia

en los municipios de Chihuahua. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 29(1), 53-87. <http://dx.doi.org/10.24201/edu.v29i1.1455>

Ibarra Salazar, J. y Sotres Cervantes, L. (2013). Las instituciones fiscales como paliativo para enfrentar crisis financieras: el impuesto predial en el estado de Coahuila. En J. E. Mendoza Cota (coord.). *La crisis financiera internacional. Efectos sectoriales en México y en su frontera norte*. Tijuana BC: El Colegio de la Frontera Norte.

Recepción: 19 de octubre de 2018.

Aceptación: 23 de agosto de 2019.

