

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



EL IMPACTO DEL FONDO DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL MUNICIPAL
(FISM) EN LA DESIGUALDAD DE INGRESOS DE LOS MUNICIPIOS

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ECONOMÍA

PRESENTA

FEDRA JAMIN PINEDA SANCHEZ

DIRECTOR DE LA TESINA: DR. FAUSTO HERNANDEZ TRILLO

CIUDAD DE MÉXICO

2022

Dedicatoria

«Mateo 21:22, Y todo lo que pidáis en oración, creyendo, lo recibiréis»

A Dios por permitirme cumplir una meta más.

A mis padres y hermano por ser mi inspiración, estar conmigo y confiar en mi siempre.

A ti Princeso por apoyarme incondicionalmente y hacer mis días pesados más bonitos.

A Cloi mi purunga por haber sido mi compañía en esas noches de desvelo. Te quiero y extraño siempre.

Agradecimientos

Gracias Dios por llenarme de aprendizajes, compromisos, sueños, triunfos y derrotas durante estos cuatro años. Este trabajo es una prueba física de tu amor, dedicación y acompañamiento en mi vida.

Gracias mamá y papá por enseñarme a luchar, perseverar y alcanzar todo lo que me proponga. Gracias mamá por escucharme cuando necesitaba un consejo, por hacerme masaje y piojitos cuando estaba muy cansada, prepararme mi comida para todo el mes, llenarme de besos, risas y abrazos cuando lo necesitaba. Gracias papá por enseñarme que con amor y temor de Dios todo es posible, por hacerme una mujer valiente, decidida, atrevida y responsable. Gracias hermano por amarme y estar ahí para mí. Los amo con todo mi corazón.

Gracias mi amor (mi Princeso) por estar conmigo en la buenas y en las malas. Gracias por amarme cada día más, cuidarme cuando lo necesitaba, enseñarme cuando no podía, hacerme reír cuando las cosas no salían, desvelarte conmigo cuando tenía que terminar esta tesina, preparame comida cuando tenía muchas cosas por hacer y sobretodo por darme tu tiempo siempre. Te amo con todo mi corazón. Más metas cumplidas nos esperan.

Gracias, Luis, Xavier, Alan y Jonny por ser mi familia en esta gran ciudad. Gracias por los buenos momentos, los aprendizajes, desafíos, consejos y apoyo que siempre recibí de ustedes. Los quiero mucho, hermanos. Esta amistad apenas comienza.

Gracias Fausto Hernández Trillo, amigo y asesor, por todo el apoyo y disposición que siempre encontré en ti. Gracias por creer en mis ideas, dedicarme tu tiempo y compartirme tu conocimiento. Te aprecio y admiro mucho.

Gracias a Irvin Rojas Valdéz, mi lector y asesor en este proyecto. Sin esas largas horas en tu oficina, tus comentarios y apoyo esta tesina no fuera una realidad. Te agradezco infinitamente por comprometerte conmigo. Te aprecio y admiro mucho.

Gracias Brisna Beltran, mi lectora, y Gabriel Parada Colín por su tiempo, disposición y valiosos comentarios para la conclusión de esta tesina.

Resumen

Si bien no hay unanimidad teórica sobre la relación entre desigualdad de ingresos y la provisión de infraestructura pública, su desarrollo genera beneficios positivos. Algunos de ellos son reducción de los costos de producción y transacción en las actividades económicas, aumentar la movilidad de la mano de obra y generar un impacto favorable en el capital humano. Con relación al federalismo fiscal, hay cierto consenso que los gobiernos municipales son la esfera de gobierno más eficiente para el ejercicio de la política fiscal y el gasto público. Bajo el contexto anterior, la presente investigación analiza la relación entre el Fondo de Infraestructura Social Municipal (FISM) y la desigualdad de ingresos medida por el coeficiente de Gini.

Mediante datos en panel y el método de Variables Instrumentales (VI) esta tesina encuentra que el FISM es un instrumento fiscal que permite reducir la desigualdad de ingresos en los municipios. En particular, un aumento del 10% en las transferencias del FISM explicaría una disminución de 0.0708 puntos en el Gini. Por su parte, las transferencias monetarias por programas sociales generarían una disminución de 0.0173 puntos. Otro resultado relevante es que el gasto en educación a nivel municipal aumenta la desigualdad de ingresos, mientras que el gasto en salud la disminuye. Finalmente, esta tesina es un análisis sobre la eficiencia de las transferencias federales a los municipios. Gran parte de los problemas en México son estructurales, lo cual requiere reformas profundas y urgentes.

Palabras clave: FISM, Gini, desigualdad de ingresos, Federalismo fiscal, programas sociales, gasto en educación, gasto en salud, Variables Instrumentales (VI).

Índice general

1. Introducción	1
2. Revisión de Literatura	4
2.1. Federalismo Fiscal	4
2.2. Federalismo Fiscal en México	7
2.3. ¿Qué reduce la desigualdad?	9
2.4. La reducción de la desigualdad de ingresos en México	10
3. Motivación: Canales por los que la infraestructura impacta a la desigualdad de ingresos	14
3.1. Evidencia empírica sobre el Fondo de Infraestructura Social Municipal . . .	16
4. Metodología y Descripción de los datos	19
4.1. Metodología econométrica	19
4.2. Descripción y justificación de los datos	22
4.2.1. Finanzas públicas municipales	22
4.2.2. Variables de Bienestar	24
4.2.3. Variables instrumentales	24
5. Estadística descriptiva	31

5.1. Tendencias de las finanzas públicas municipales	31
5.2. Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios	32
6. Resultados y discusión	35
6.1. Impacto por sección cruzada	35
6.2. Impacto mediante datos panel	40
7. Conclusiones y lecciones de política	50
Bibliografía	54
8. Anexos	64
8.1. Evolución de los ocho fondos como porcentaje del Ramo 33 durante 2000-2020	64
8.2. Impacto por sección cruzada	65
8.2.1. Año 2000	67
8.2.2. Año 2010	72
8.2.3. Año 2015	77
8.2.4. Año 2020	82

Índice de figuras

2.1. Correlación entre FISM e Índice de Marginación	9
6.1. β_1 de la ecuación 4.1 del impacto FISM en el Gini: 2000,2010,2015,2020 . .	38
6.2. Municipios que han informado recibir transferencias por FISM	38
6.3. β_5 de la ecuación 4.1 del impacto de Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juaréz en el Gini: 2000,2010,2015,2020	39
8.1. Distribución de los fondos del Ramo 33	65

Índice de cuadros

5.1. Evaluación de los principales rubros de las finanzas públicas	32
5.2. Correlaciones de Mínimos Cuadrados Ordinarios	34
6.1. Primeras etapas, FISM e instrumentos	37
6.2. Primeras etapas, FISM e instrumentos	41
6.3. Impacto del FISM en el índice Gini con <i>número de desastres</i> como instrumento	47
6.4. Impacto del FISM en el índice Gini con <i>mismo partido</i> como instrumento	48
6.5. Impacto del FISM en el índice Gini con <i>número de desastres y mismo partido</i> como instrumentos	49
8.1. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>número de desastres</i> como instrumento.	67
8.2. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>mismo partido</i> como instrumento.	68
8.3. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>RHA</i> como instrumento.	69
8.4. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>pendiente</i> como instrumento.	70
8.5. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>número de desastres, mismo partido, RHA, pendiente</i> como instrumentos.	71
8.6. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>número de desastres</i> como instrumento.	72
8.7. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>mismopartido</i> como instrumento.	73

8.8. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>RHA</i> como instrumento.	74
8.9. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>pendiente</i> como instrumento.	75
8.10. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>número de desastres, mismo partido, RHA, pendiente</i> como instrumentos.	76
8.11. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>número de desastres</i> como instrumento.	77
8.12. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>mismo partido</i> como instrumento	78
8.13. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>RHA</i> como instrumento.	79
8.14. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>pendiente</i> como instrumento.	80
8.15. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>número de desastres, mismo partido, RHA, pendiente</i> como instrumentos.	81
8.16. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>número de desastres</i>	82
8.17. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>mismo partido</i>	83
8.18. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>RHA</i>	84
8.19. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>pendiente</i>	85
8.20. Impacto del FISM en el índice de Gini con <i>número de desastres, mismo partido, RHA, pendiente</i> como instrumentos.	86

Capítulo 1

Introducción

Existe cierto consenso en la literatura del federalismo fiscal que sostiene que los gobiernos municipales son la esfera de gobierno más eficiente, en cuanto al ejercicio de las funciones de la política fiscal y del gasto público que tienen acotación territorial.¹ Esto porque las preferencias se alinean mejor debido a la contigüidad del ciudadano con el gobernante (Oates 2011). No obstante, varios estudios evidencian que los efectos positivos más pronunciados de la reforma de descentralización en América Latina y Asia parecen estar relacionados con mejoras en los servicios de salud y educación (Habibi y col. 2003), (Faguet y Sánchez 2013). Mientras que los indicadores financieros, la gobernabilidad, la pobreza y la desigualdad de ingresos no muestran una asociación clara con las reformas de descentralización (Mello 2000; Neyapti 2006; Sepulveda y Martínez-Vazquez 2010; Lessmann 2012).

Con esto en mente, la presente tesina utilizará a México como un caso de estudio para analizar el impacto de la descentralización fiscal en la desigualdad de ingresos. Como parte de un proceso de descentralización, el gobierno mexicano creó en 1997 el Fondo de Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios o Ramo General 33. Este mecanismo presupuestario está diseñado para proporcionar transferencias condicionadas a estados y municipios para satisfacer las necesidades de sus residentes en educación, atención médica, infraestructura básica y educativa, seguridad pública y financiera, programas de asistencia alimentaria y social. Una de estas transferencias es el Fondo de Infraestructura Social Municipal (FISM), un fondo dedicado a obras de infraestructura que ayuden a combatir la pobreza extrema y el subdesarrollo social, como agua potable, saneamien-

¹ Esta idea es apoyada por la Primera Generación del Federalismo Fiscal.

to, alcantarillado y letrinas, electrificación, infraestructura básica educativa y de salud, educación, entre otros.

La mayoría de las obras de infraestructura financiadas por el FISM comparten tres características. La primera, dado que estas obras implican grandes costos fijos y significativas economías de escala, es preferible la participación del sector público. Por ejemplo, debido a que los costos, la disponibilidad y la calidad de los recursos hídricos varían sustancialmente según el lugar, hay poca competencia de fuentes alternativas a un sistema de agua que funcione bien (Estache et al. 2001). La segunda, la mayor parte de las obras de infraestructura social que financia el FISM generan importantes externalidades. Considerando el mismo ejemplo, el suministro de agua limpia en toda una comunidad reduciría las enfermedades relacionadas con el agua. Finalmente, la mayor parte de la infraestructura que el FISM puede brindar es para garantizar el acceso a los servicios básicos domiciliarios necesarios para el bienestar de la sociedad. Estas tres características hacen que la construcción de infraestructura sea un área en la que el gobierno puede desempeñar un papel.

Si bien hay una asociación positiva bien establecida entre la infraestructura y el crecimiento económico, no hay unanimidad en la literatura sobre la relación entre desigualdad de ingresos y la provisión de infraestructura. Ante esta coyuntura, el objetivo de esta tesis es estimar la relación entre el FISM y la desigualdad de ingresos a nivel municipal, medida por el coeficiente de Gini. Para lograr lo anterior, este proyecto utiliza datos en panel para eliminar la heterogeneidad no observada en los datos. Sin embargo, existe la posibilidad de un problema de endogeneidad entre FISM y el Gini, debido a la manera en que se distribuye el FISM. Por lo tanto, se utiliza el método de Variables Instrumentales (VI) en donde se controla por una serie de variables relacionadas con las finanzas públicas municipales, la afiliación política y una variable que representa la eficiencia o no del uso del fondo (resoluciones de las auditorías realizadas por la ASF y los gobiernos municipales). El Método de Momentos Generalizados (GMM, por sus siglas en inglés) es el estimador empleado para llevar a la práctica lo anterior.

Los principales resultados de este estudio son tres. En primer lugar, el FISM tiene una relación negativa con el Gini. Particularmente, un 10 % más de este recurso a los municipios explicaría la caída de 0.0708 puntos en el Gini. Por su parte, la relación entre transferencias condicionadas por programas sociales y Gini es negativa y significativa: 10 % más de transferencias reduciría la desigualdad de ingresos en 0.0173 puntos. Si bien la diferencia entre las magnitudes de ambos efectos no es de esperarse, ya que los programas

sociales son una transferencia monetaria directa a los hogares, es posible que la inversión en infraestructura este generando externalidades vía la reducción de costos de producción y transacción, aumento de movilidad laboral o un impacto positivo en el capital humano. El segundo resultado es que el gasto en educación de los municipios aumenta la desigualdad de ingresos. Si bien la relación es poco intuitiva esta puede justificarse por la ineficiencia en el uso de estos recursos: la mayoría del gasto público en educación se destina a la remuneración del personal. Por último, la relación entre el gasto en salud y el Gini es negativa y significativa, lo cual coincide con que, por un lado, el gasto en salud en México se ha vuelto más progresivo y, por otro lado, el acceso a los servicios de salud contribuye a mejorar las condiciones de vida humana.

De forma general, esta tesina es un aliento al federalismo fiscal mexicano para que contribuya en el combate eficaz hacia la desigualdad en los estados y municipios. Los desafíos del federalismo no son solo problemas técnicos ni de conyuntura política sino problemas estructurales que requieren de reformas profundas y urgentes, por ejemplo, en los ingredientes de las fórmulas que distribuyen el FISM.

El estudio está organizado de la siguiente forma. La sección dos proporciona una discusión sobre las transferencias gubernamentales según la teoría del federalismo fiscal y un panorama general del federalismo mexicano. Luego, se analiza evidencia sobre el impacto de las herramientas fiscales en la desigualdad y estudios similares a este. Enseguida, la sección tres proporciona la motivación teórica de este análisis, la relación entre infraestructura y desigualdad. La sección cuatro explica la metodología econométrica y realiza una descripción y justificación de las variables a utilizar. A modo de exploración, la sección cinco presenta las tendencias de los principales rubros de finanzas públicas municipales y los resultados de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). En la sección seis se presentan los resultados del modelo de datos de panel con VI y mediante la técnica de Mínimos Cuadrados en dos etapas (MC2E). La sección final resume y reflexiona sobre los principales resultados de este trabajo.

Capítulo 2

Revisión de Literatura

En esta sección se analiza literatura sobre el federalismo fiscal y el caso particular del federalismo mexicano. Esto con el propósito de entender el papel del gobierno en la planeación de políticas de impuestos y gastos. Además, este documento examina la relación teórica y empírica entre los efectos de las transferencias gubernamentales sobre la desigualdad de ingresos a nivel municipal.

2.1. Federalismo Fiscal

El federalismo fiscal abarca una amplia y variada literatura. En el nivel más general existen dos generaciones de estudios teóricos sobre él. Por un lado, el federalismo fiscal de primera generación (FGFF, por sus siglas en inglés) destaca la importancia de las transferencias para minimizar los desbalances verticales y horizontales (Weingast 2009).

Los desequilibrios verticales surgen cuando el gobierno local es incapáz de atender las necesidades de sus ciudadanos debido a que no tiene suficientes recursos. Estos desequilibrios se producen generalmente porque las principales competencias fiscales se asignan al gobierno federal (Watts 2008). Luego, los desequilibrios horizontales surgen cuando hay variación entre las capacidades financieras de los gobiernos locales, de modo que no pueden proporcionar a sus habitantes bienes y servicios públicos al mismo nivel que otros gobiernos locales comparables (Watts 2008).

Estos desequilibrios son consecuencia de las variaciones en las características sociodemográficas de las poblaciones, como la densidad poblacional, la urbanización y la estruc-

tura de edad, así como el precio de proporcionar servicios públicos afectado por factores como la base recaudatoria, diversidad geográfica y climatológica.

Con el fin de disminuir los desequilibrios descritos con anterioridad, la mayoría de las federaciones firman acuerdos para transferir fondos de un nivel de gobierno a otro. Dado que el gobierno federal suele controlar las fuentes primarias de impuestos, estas transferencias a menudo van del gobierno federal al gobierno local (Weingast 2009). No obstante, existe una enorme variación entre las federaciones en cuanto a su dependencia de las transferencias intergubernamentales.

El grado de dependencia de un territorio esta sujeto a la cantidad y el carácter de las transferencias federales que recibe (Moya 2004). Hay dos tipos de transferencias: condicionales e incondicionales. Para ambos tipos de transferencias hay argumentos a favor. En apoyo de las transferencias condicionadas el argumento se basa en el principio de la responsabilidad financiera y la rendición de cuentas, es decir, que el gobierno federal es responsable de recaudar dinero a través de los impuestos y rendir cuentas al contribuyente mediante el establecimiento de normas que regulen el uso de estas transferencias (Watts 2008). No obstante, la preocupación más relevante en algunas federaciones es que estas transferencias puedan socavar la autonomía de los gobiernos locales, al inducirlos a realizar gastos que no necesariamente están en sintonía con sus propias prioridades.

Con respecto a las transferencias no condicionadas, Wiesner y Duran 2003 sostiene que este tipo de transferencias tienden a descuidar los mecanismos basados en el mercado y hacen que la captación de estas transferencias sea un “camino fácil para la búsqueda de rentas del sector público”. Por ejemplo, Bolivia, Brasil y Ecuador aumentaron considerablemente este tipo de transferencias sin aumentar la responsabilidad política, lo que permitió a sus gobiernos utilizar estos fondos para el clientelismo en lugar de para los bienes públicos locales. En el mismo sentido, Bahl y Linn 1992, en su estudio sobre el federalismo fiscal local en los países en desarrollo, observan que las transferencias no condicionadas generan menos incentivos a los gobiernos locales para mejorar la eficiencia en sus operaciones. En el mismo sentido, Bahl y Linn 1992 en sus estudios sobre federalismo fiscal local en países en desarrollo señalan que las transferencias incondicionales generan menos incentivos para que los gobiernos locales sean eficientes sus operaciones.

Por otro lado, el federalismo fiscal de segunda generación (SGFF) destaca la importancia de los incentivos fiscales para producir prosperidad económica local. Es decir, los modelos de la SGFF subrayan la relevancia de la generación de ingresos por parte de los gobiernos subnacionales (Rodden 2003; Careaga y Weingast 2012): los gobiernos sub-

nacionales que recaudan una parte sustancial de sus propios ingresos tienden a ser más responsables ante los ciudadanos, a proporcionar bienes públicos que mejoran el mercado y a ser menos corruptos (Weingast 2009).

En este sentido, los enfoques del FGFF y del SGFF son complementarios. Por ejemplo, mientras que la FGFF estudia el diseño óptimo de los sistemas de transferencias, sin considerar los efectos de los incentivos de los funcionarios públicos para fomentar la prosperidad económica local, la SGFF ofrece varias lecciones para el diseño de estos sistemas de transferencias (en particular, subraya la importancia de que los gobiernos locales generen ingresos propios).

A pesar de las observaciones de la SGFF, y debido a las disparidades entre países y regiones, el diseño de un esquema de transferencias federales necesita de un criterio compensatorio. Esto para promover un equilibrio horizontal, en el que las regiones más rezagadas y menos viables financieramente cuenten con el nivel mínimo de recursos para satisfacer sus necesidades básicas (Trillo e Iturribarría 2003). La importancia de las transferencias compensatorias radica en la idea de que todos los ciudadanos de una federación deben tener derecho a servicios comparables sin tener que estar sujetos a tipos impositivos excesivamente diferentes. Watts 2008 argumenta que la necesidad de este tipo de transferencias surge porque las federaciones reconocen las desigualdades de ingreso en sus regiones, lo cual puede tener un efecto corrosivo en la cohesión dentro de una federación.

Las forma y el alcance de las transferencias compensatorias o “solidarias” varían de una federación a otra. En algunas circunstancias, esto se debe al grado de descentralización de la federación y su necesidad de mecanismos de igualación. De modo que cuanto más descentralizada esté una federación, desde el punto de vista fiscal y mayores sean las disparidades entre los estados en cuanto a capacidad de ingresos y necesidades de gasto, mayor será probablemente la necesidad de mecanismos compensatorios para promover el equilibrio horizontal.

Debido a que gran parte del análisis fiscal de los países en desarrollo consiste en 1) recurrir a la literatura académica para construir un sistema fiscal modelo; 2) examinar la situación existente en el país concreto para determinar diferencias del modelo y 3) proponer una reforma fiscal para transformar lo que es en lo que debería ser (Weingast 2009), este breve análisis sobre el federalismo fiscal proporciona una base firme para entender la estructura básica del federalismo mexicano.

2.2. Federalismo Fiscal en México

El federalismo mexicano plantea la existencia de tres órdenes de gobierno: el federal, el estatal y el municipal. Los poderes de estas órdenes gubernamentales pueden superponerse con diferentes leyes. Esto quiere decir que hay facultades que no son específicas de un orden, por lo que en el ejercicio intervienen dos o más órdenes de gobierno para lograr un objetivo específico (Valadez Hita 2020). La recaudación de impuestos y el ejercicio del gasto son facultades concurrentes. Si bien cada orden de gobierno esta sujeto a facultades, derechos, obligaciones y posee personalidad jurídica y patrimonio propio, resulta más eficaz el trabajo coordinado entre municipios, estados y la Federación.

Desde 1998, los bienes y servicios básicos en México han sido proporcionados por los gobiernos estatales y municipales mediante transferencias descentralizadas conocidas como el Ramo 33 (Díaz Cayeros y Silva Castañeda 2004). La creación del Ramo 33 fue una formalización del proceso descentralizador iniciado años antes. Si bien dicho ramo es una herramienta fiscal para promover un desarrollo equilibrado y equitativo entre la heterogeneidad de México, Trillo e Iturribarría 2003 argumenta que este modelo de transferencias federales tiene en cuenta criterios conflictivos y confusos para su distribución, lo cual impide un desempeño fiscal eficiente que permita el desarrollo regional.

Las transferencias de la federación a los gobiernos locales y municipales pueden ser de libre disposición (participaciones) y condicionales (aportaciones). Este último tipo de transferencias forma parte del Ramo 33 del presupuesto federal, que incluye ocho fondos con una fórmula propia para su asignación.² En terminos de la proporción que representan del Ramo 33, los fondos más importantes son el FAEB (Fondo de Aportaciones para la Educación Básica y Norma), con un 52 % del ramo; el FASSA (Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud), con un 14 % del ramo; el FORTAMUND (Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal), con un 11.5 %, y el FISM (Fondo de Infraestructura Social Municipal), con 10 % del total de los recursos del ramo.³

El FISM, como parte del Fondo de Infraestructura Social (FAIS), tiene como objetivo promover el bienestar público mediante la construcción de infraestructura social que

² Las características, distribución y operación de los fondos del ramo 33 se especifican en la Ley de Coordinación Fiscal. En particular, esta ley establece las fórmulas para la asignación de cada uno de los ocho fondos.

³ Los porcentajes considerados fueron calculados con información de la Cuenta de la Hacienda Pública 2020 y el Presupuesto de Egresos de la Federación 2020. Para ver la evolución de los ocho fondos como porcentaje del Ramo 33, durante el año 2000-2020, consultar el Anexo

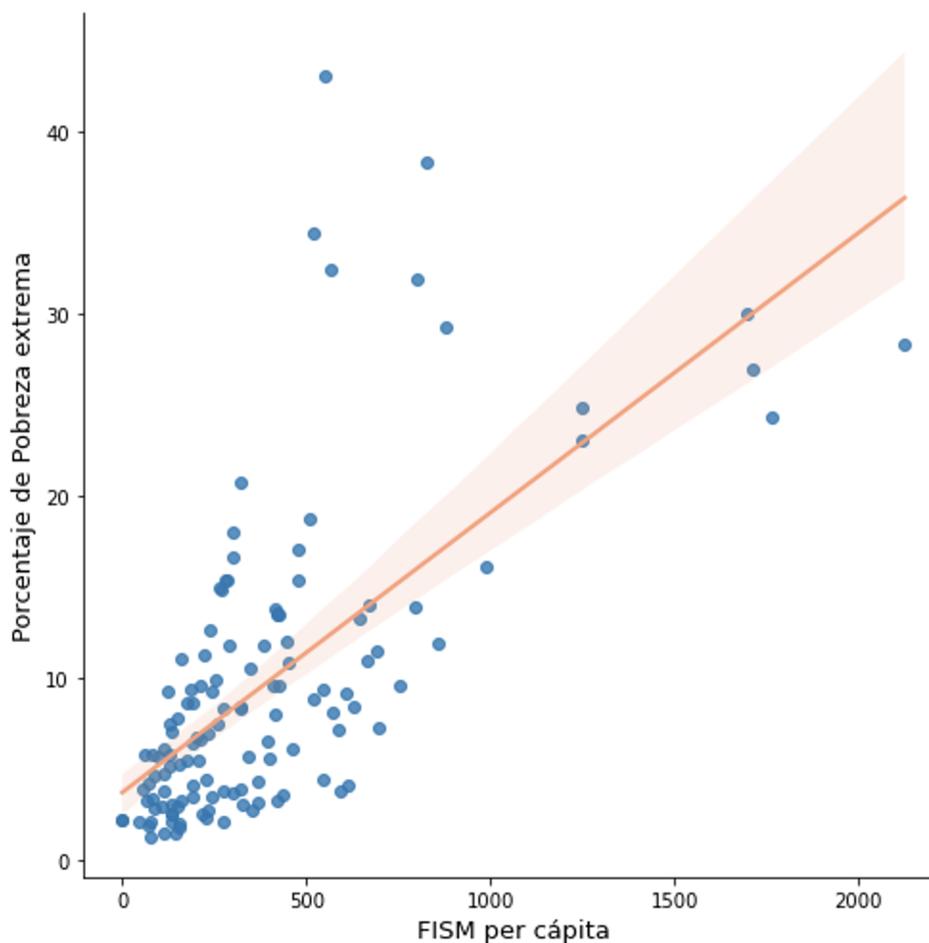
disminuya la pobreza extrema y el subdesarrollo. En particular, las obras que realiza el este fondo son las siguientes: agua potable, alcantarillado, drenaje y letrinas, electrificación, infraestructura básica del sector educativo y de salud, mejoramiento de viviendas y urbanización (Diario Oficial de la Federación 2021).

La distribución del FISM se realiza mediante una fórmula descrita en el artículo 34 de la Ley de Coordinación Fiscal, cuyas variables y fuentes de información son criterios de pobreza extrema. En particular, para determinar la cantidad del fondo destinada a cada municipio, la fórmula toma en cuenta la proporción de personas en pobreza extrema y el número de carencias social a nivel municipal.

Teóricamente, una distribución que toma en cuenta la marginación de manera perfecta arrojaría una línea con pendiente de 1 (45 grados) (Trillo y Rabling 2007). Sin embargo, la figura 2.1 sugiere que esta relación es ligeramente positiva, lejos de 1. Es necesario enfatizar que la distribución del FISM entre estados y municipios no se realiza mediante criterios de marginación social, sino con una fórmula que incorpora un índice de masa carencial por lo que no es posible esperar una correlación perfecta entre marginación y la distribución territorial de los recursos del FISM. De modo que pueden existir otros factores relevantes para su distribución.

Bajo el panorama anterior y la idea que la inversión en infraestructura social puede tener efectos redistributivos, en la medida en que mejore las condiciones de bienestar de las clases socioeconómicas más bajas, la siguiente sección analiza los factores determinantes de la reducción de la desigualdad según la literatura y en el caso particular de México.

Figura 2.1: Correlación entre FISM e Índice de Marginación



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI Y CONAPO

2.3. ¿Qué reduce la desigualdad?

La literatura empírica sobre los determinantes de la desigualdad es muy amplia en cuanto los posibles determinantes pero tiene poco consenso en cuanto a los más relevantes. Milanovic 2000, por su parte, argumenta que las variaciones en la desigualdad de ingresos entre países están determinadas por factores a corto plazo o “dados” y de elección social (o política pública). Por un lado, los factores a corto plazo son el nivel de renta y la heterogeneidad regional de un país. Mientras que los factores de elección social son el porcentaje de trabajadores empleados en el Estado y en el sector paraestatal, y el alcance de las transferencias gubernamentales, medido como proporción del PIB de un país. Otros autores como Sequeira, Santos y Ferreira-Lopes 2017 evidencian que la desigualdad de ingresos se ve afectada de forma significativa por la acumulación de capital humano y la

Productividad Total de los Factores.

Mientras que Furceri y Ostry 2019 sugiere que no hay un solo factor que sea el principal impulsor del nivel de desigualdad y su evolución, en contraste con lo que a veces se afirma. De modo que el autor describe que los posibles impulsores de la desigualdad incluye, entre otros, el nivel de desarrollo económico y financiero, la globalización comercial y financiera, las características estructurales como la demografía, la tecnología y las instituciones, la migración, las condiciones macroeconómicas, como el nivel de desempleo y el crecimiento del PIB y la política fiscal y monetaria. Con respecto a la política fiscal, Verbist, Förster y Vaalavuo 2012 argumenta que los servicios públicos pueden generar una disminución de la pobreza global del 10% al 5%, dependiendo del nivel de ingresos disponible del país de la OECD en cuestión. Asimismo, el autor evidencia que los servicios públicos y las transferencias en efectivo pueden reducir el coeficiente de Gini en aproximadamente una quinta parte, en promedio, de 0.30 a 0.24 en países de alta y muy alta desigualdad de ingresos. Considerando lo anterior, para que una política fiscal incida en la desigualdad de ingresos esta debe considerar su nivel de gasto, modalidad (transferencia directa o en servicios de salud y/o educación), su forma de financiamiento y la distribución de la carga tributaria (Lustig 2017). De modo que la política fiscal es proporcionalmente eficiente a sus condiciones.

2.4. La reducción de la desigualdad de ingresos en México

En México, la desigualdad es un fenómeno complejo y multifuncional que puede explicarse por varios factores. Por su complejidad, la lucha contra la desigualdad requiere de varios instrumentos de política pública. Sin embargo, estos instrumentos no han sido suficientemente eficientes. Pues aunque México sigue considerándose uno de los países latinoamericanos más desiguales, Esquivel, Lustig y Scott 2010; Esquivel 2011; Lustig, Campos y Esquivel 2012 muestran que el país ha avanzado en la reducción de la desigualdad: de 1996 a 2006, el coeficiente de Gini de México se redujo de 0.543 a 0.498 y de 2000 a 2006 se redujo un 1 por ciento al año.

Mediante métodos de descomposición no paramétricos, (Esquivel, Lustig y Scott 2010; Esquivel 2011; Lustig, Campos y Esquivel 2012) identifican que a nivel nacional la disminución de la desigualdad de ingresos es debido a los ingresos salariales (desde 2000),

la cantidad de remesas que muchos mexicanos envían desde el exterior (principalmente en las zonas rurales) y de los programas sociales (en particular las Becas Benito Juárez, anteriormente Progresá, Oportunidades y Prospera).⁴ Asimismo, Esquivel 2011 identifica que la reducción de la desigualdad de ingresos laborales y salariales parece estar asociada a la mejora de los niveles educativos en México.

Por su parte, Lustig, Campos y Esquivel 2012 concluye que la contribución de las transferencias gubernamentales para la lucha contra la desigualdad y la pobreza es mayor que la de las remesas y ha crecido significativamente a lo largo del tiempo: era casi nula en 1996, aumentó en 2000 y se hizo más significativa para 2010. En términos de su impacto en la distribución del ingreso, el efecto directo de las transferencias de Progresá/Oportunidades/Prospera redujo el coeficiente de Gini de 0.502 a 0.494, lo que equivale a cerca de una quinta parte del descenso del coeficiente de Gini entre 1996 y 2006. Sin embargo, a pesar de este progreso, la eficacia redistributiva de Progresá/Oportunidades/Prospera es un caso aislado entre los instrumentos redistributivos que operan en México.

Desde principios y mediados de los años noventa, el gasto en programas sociales dirigidos a los pobres ha aumentado considerablemente, en adición a que el gasto en educación, sanidad y nutrición se ha hecho más progresivo (Bosch y Campos-Vazquez 2014). No obstante, cuando se considera todo el gasto redistributivo del gobierno, Esquivel, Lustig y Scott 2010 muestran que para 2006 el 58 % seguía siendo regresivo en términos absolutos (de los cuales el 11 % aumentaba la desigualdad de ingresos) durante 1996 y 2006. Por ejemplo, el gasto público en educación básica aumenta gradualmente en parte porque los hogares más ricos prefieren asistir a escuelas privadas, lo que genera que el gasto en educación básica se destina principalmente a los hogares más pobres. No obstante, el gasto en educación superior, aunque ha mejorado, es regresivo porque la matrícula terciaria entre el quintil más pobre es insignificante.

También es importante señalar que el gasto en salud podría haber contribuido a un cambio en los rendimientos relativos de las habilidades. Desde mediados de los 90 hasta mediados de los 2000, el gasto en salud y el gasto en subsidios alimentarios y nutrición se hicieron considerablemente progresivos (Esquivel, Lustig y Scott 2010). Esto como consecuencia de una política de gobierno concentrada en aumentar la provisión de servicios de salud para los pobres mediante los programas de Progresá/Oportunidades/Prospera.

⁴ Las transferencias incluyen las transferencias públicas y privadas (incluyendo regalos y donaciones), excepto las remesas y las pensiones que forman parte de las transferencias asistenciales del gobierno (estas últimas se incluyen en las pensiones). Los programas más regresivos -que empeoran la distribución del ingreso- son principalmente los asociados a los subsidios agrícolas y a las transferencias monetarias, así como el componente subsidiado de las pensiones para los empleados de las empresas estatales.

Un acceso más equitativo a los servicios sanitarios podría haber contribuido a mejorar la productividad de los trabajadores poco cualificados y el desarrollo cognitivo de los niños de los hogares pobres.

A pesar de los avances en la progresividad de las principales transferencias gubernamentales (educación, sanidad, seguridad social, transferencias directas en efectivo, subsidios indirectos) y la introducción de instrumentos de transferencia directa (como Oportunidades/Prospera) durante 1996-2006, existe un debate sobre el impacto de las transferencias sociales durante la segunda década del 2000. Para Castillo Negrete Rovira 2017, la realidad fue que la desigualdad aumentó después de 2006, mientras que Cortés 2013 sostiene que no hay suficiente evidencia empírica de una tendencia a la disminución de la desigualdad. Por el contrario, mediante un estudio de incidencia fiscal media y marginal Scott, De la Rosa, Aranda y col. 2017 sugiere que la distribución de las transferencias sociales totales durante la segunda década del 2000 no favoreció especialmente a los pobres, sino que es casi neutra (plana) en términos absolutos. Particularmente, la educación y las transferencias totales alcanzan el punto de máxima progresividad en 2006 y se estabilizan después. Mientras que la salud y las transferencias directas alcanzan este punto más cerca del año 2000, pero luego invierten su tendencia a la disminución de la progresividad.

Hay una serie de motivos por los que México no distribuye adecuadamente sus recursos. De esta serie destacan cuatro. La primera, la expansión de la cobertura de programas como Progres/ Oportunidades/Prospera, Seguro Popular y Adultos Mayores, que al principio estaban muy dirigidos a la población rural extremadamente pobre, pero que a medida que se expanden hacia las zonas urbanas se vuelven gradualmente menos progresivos (Scott, De la Rosa, Aranda y col. 2017). La segunda razón es que gran parte del gasto público se enfoca en pagar las pensiones de los trabajadores formales que no siempre son el sector más pobre. Por ejemplo, el gasto en transferencias directas para los más pobres disminuyó en 2012/2015 (Lambert y Park 2019).

La tercera razón por la que el Estado mexicano no reduce la desigualdad de ingresos es la ineficiencia creada por la corrupción (Ríos 2021). El problema de la corrupción puede visualizarse mediante dos perspectivas (Ríos 2021). Por un lado, el gobierno actúa con muchas violaciones en los municipios más precarios. Por otro lado, favorecer con contratos gubernamentales a empresas privadas. Esta situación disminuye la competencia empresarial y aumenta el poder de mercado, lo cual incrementa los precios y disminuye los salarios (De Loecker, Eeckhout y Unger 2020).

Para 2000 a 2018, Ríos 2021 identifica que la corrupción es más común en los municipio

más pobres y en gasto destinado a los rubros de educación, salud y desarrollo social. En adición, Ríos 2020 encuentra que el 53% de los fondos públicos no auditados por la Auditoría Superior de la Federación (ASF) se gastan en programas educativos, de salud o sociales (263 mil millones de pesos). Estas anomalías representaron para 2019 un tercio del presupuesto total de educación pública. Con respecto al gasto atención médica, la autora menciona que 46 mil millones de pesos no han sido comprobados. Para el gasto en desarrollo social, Ríos 2020 distingue el FISM: para 2020 este fondo tuvo irregularidades por 11 mil millones de pesos.

Por último, Ríos 2021 afirma que el gasto público mexicano es poco eficiente para reducir la desigualdad porque no es progresivo. La autora estima que solo el 17% de los proyectos de infraestructura ejecutados en el período 2012-2018 se realizaron en el sureste de México y el 52% en el Centro. Lo anterior a pesar que el 60.9% de la población pobre está en el Sur y el 42.6% en el Centro (CONEVAL 2018).

Capítulo 3

Motivación: Canales por los que la infraestructura impacta a la desigualdad de ingresos

A continuación se ofrece una breve visión de la principal literatura sobre los efectos de la infraestructura en la distribución de la renta.

Aunque existe bastante evidencia empírica, tanto a nivel macroeconómico como microeconómico, que el desarrollo de infraestructura promueve la productividad y el crecimiento (Aschauer 1989; Demetriades y Mamuneas 2000; Calderón y Servén 2004), la evidencia empírica sobre la relación entre infraestructura y desigualdad es escasa, ambigua y en su mayoría anecdótica (Banerjee y Somanathan 2007; Calderón, Moral-Benito y Servén 2014; Bajar y Rajeev 2016). No obstante, hay buenas razones por las que el desarrollo de infraestructura puede tener efectos positivos significativos en los ingresos y el bienestar de los pobres. La literatura destaca tres canales. El primero, la reducción de costos de producción y transacción. Por ejemplo, Jacoby 2000 muestra que mejores servicios de carretera y transporte puede aumentar el valor de los activos de los agricultores pobres, lo cual puede conducir al desarrollo industrial o agroindustrial de una comunidad. Por su parte, Gonzalez, Guasch y Serebrisky 2012 evidencia que las mejoras en infraestructura (carreteras, puertos y telecomunicaciones) en varias economías latinoamericanas pueden tener un impacto significativo en la reducción de los niveles de inventario y, en consecuencia, en la reducción de los costes de la actividad empresarial. No obstante, esto sucede especialmente cuando las mejoras van acompañadas de una regulación adecuada y eficaz.

El segundo canal es que la infraestructura aumenta la movilidad de la mano de obra, ya que amplía el acceso geográfico mediante mejores oportunidades de transporte. De modo que una infraestructura de comunicación bien desarrollada puede facilitar el flujo de información y ayudar a los desfavorecidos a acceder a oportunidades productivas vinculándolos con las actividades económicas principales (Estache 2003; Calderón y Servén 2004). Por ejemplo, la rehabilitación de caminos rurales en Bangladesh aumentó el empleo no agrícola en hogares seleccionados y contribuyó al desarrollo de un mercado que se ha diversificado cada vez más en todos los sectores (Khandker, Bakht y Koolwal 2009).

Por último, la inversión en infraestructura puede disminuir la desigualdad de ingresos vía un impacto favorable en el capital humano y, por tanto, sobre los niveles de productividad, la capacidad de obtener ingresos y el bienestar social, especialmente para los pobres. (Brenneman y Kerf 2002; Agénor y Moreno-Dodson 2006; Calderón, Moral-Benito y Servén 2014).⁵ El capital humano puede mejorarse a través de la salud y la educación. Con respecto a la salud, varios estudios analizan casos en los que el acceso al agua potable ha contribuido a reducir significativamente la mortalidad infantil y materna (Galiani, Schargrodsky y Gertler 2004; Brenneman y Kerf 2002; Jalan y Ravallion 2002). Por ejemplo, en Argentina un estudio de Galiani, Schargrodsky y Gertler 2004 encontró que un mayor acceso al agua y al saneamiento redujo la mortalidad infantil en 8 %, y que la mayor parte de la reducción fue en regiones pobres, donde la disponibilidad de agua aumentó considerablemente. Asimismo, Brenneman y Kerf 2002 sugieren que el acceso a la electricidad permite a los hogares hervir su agua y cocinar adecuadamente sus alimentos.

En cuanto a la educación, un mejor sistema de transporte y una red de carreteras más segura ayudan a aumentar la asistencia a la escuela. También, el acceso al agua potable libera a los niños para asistir a la escuela y contribuye a un mayor desempeño escolar y la electricidad permite dedicar más tiempo al estudio y al uso de computadoras (Brenneman y Kerf 2002).

En suma, la construcción de infraestructura puede generar desarrollo económico, equidad y mejorar diversos aspectos sociales. Sin embargo, para que la expansión de infraestructura social reduzca la desigualdad de ingresos, esta debe reflejarse en una mejor accesibilidad y/o calidad, especialmente para los hogares de bajos ingresos (Bajar y Rajeev 2016).

⁵ Esta literatura muestra que los cambios políticos que mejoran la disponibilidad y la calidad de los servicios de infraestructuras para los pobres en los países en desarrollo tienen un impacto positivo significativo en su salud y/o educación y, por tanto, también en sus ingresos y bienestar.

Bajo la idea que el desarrollo de infraestructura es uno de los principales ejes de acción de las políticas públicas, es necesario analizar la evidencia empírica sobre el Fondo de Infraestructura Social Municipal como herramienta para la reducción de la desigualdad de ingresos.

3.1. Evidencia empírica sobre el Fondo de Infraestructura Social Municipal

Sobre el impacto del gasto en infraestructura social a nivel municipal, la evidencia es escasa. En general, los pocos estudios sobre el FAIS, particularmente el FISM, del ramo 33 encuentran que ha tenido un impacto mínimo, por no decir nulo, en el bienestar de la población local.

Mediante un modelo de MCO Díaz Cayeros y Silva Castañeda 2004 evalúan la efectividad del FAIS. Uno de los principales resultados de los autores es que la relación entre el nivel total del fondo y la prestación de servicios públicos durante 1995-2010 es insignificante para concluir que el FAIS tiene efectos positivos y considerables en los servicios proporcionados por el gobierno. Este resultado se confirma con la opinión de los funcionarios entrevistados en el estudio de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) de 2010 SHCP 2010.

A diferencia de Díaz Cayeros y Silva, Hernández-Trillo y Jarillo-Rabbling 2008 utilizan un modelo GMM para controlar el problema de endogeneidad y heteroscedasticidad que surge debido a la naturaleza del FISM. Con este modelo, los autores encuentran que existen criterios relacionados con el poder de negociación de los municipios y estados, el poder económico y el tamaño poblacional del municipio que determinan la asignación del FISM. Dada esta discrecionalidad en la asignación de este fondo, ellos concluyen que el FISM tiene un elemento distributivo débil. En adición, el estudio evidencia que los gobiernos locales pueden preferir hacer obras en las cabeceras, donde se encuentra la mayor cantidad de población (y posible electorado) pero no necesariamente donde hay mayor necesidad.

Ahora bien, sobre el impacto del FAIS en medidas de pobreza y rezago a nivel estatal se encuentra el trabajo de Prudencio y Ramones 2014. En su estudio, los autores utilizan un modelo de MCO y uno de Mínimos Cuadrados en dos etapas (MC2E) para estimar la relación entre el FAIS y diferentes medidas de pobreza durante el periodo 2000-2010. El principal resultado de los autores considera una relación positiva débil entre el monto

del fondo asignado al municipio y su nivel de pobreza patrimonial y multidimensional. Para la pobreza alimentaria y de capacidades el FAIS es insignificante. Sin embargo, estos resultados varían según el modelo y los controles. De modo que los autores establecen la hipótesis que los incentivos perversos, la incapacidad de las autoridades para asignar el FIM y los recursos financieros limitados para incidir en la pobreza explican los efectos débiles del FISM en las diferentes medidas de pobreza.

En contraste, Díaz-Cayeros, Estévez y Magaloni 2017 demuestran que un alivio eficaz de la pobreza requiere estrategias no discrecionales y mejor orientadas. Para el periodo de 1996 a 2013, (Díaz-Cayeros, Estévez y Magaloni 2017) afirman que el Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL) amplió la brecha en los servicios públicos entre los territorios ricos y pobres. Esto como consecuencia de la descentralización y las fórmulas del programa PRONASOL. En adición, los autores enfatizan que el surgimiento de la democracia electoral a nivel municipal es también un factor significativo que explica las mejoras en los servicios públicos en esa década.

Por último, la investigación más reciente y similar a esta tesina es la de Rodríguez, Moreno y Cadena 2018, en donde evalúan los impactos distributivos de las transferencias del FISM durante 2000-2014. Mediante la estructura de un modelo de crecimiento económico, los autores estiman el impacto de este fondo en variables de bienestar como la pobreza monetaria, la desigualdad de ingresos y medidas de bienestar no monetario. Los principales resultados del análisis son tres. El primer resultado es que el FISM genera un aumento en el ingreso mensual de los habitantes del municipio. Sin embargo, este impacto varía por municipio. El segundo, este fondo ha sido esencial para disminuir la pobreza extrema y moderada en los municipios urbanos, mientras que en los municipios rurales el efecto es nulo. Por último, la investigación encuentra que el FISM es un instrumento fiscal eficiente en la lucha contra el rezago social y la desigualdad de ingresos, debido a su mejor focalización.

A diferencia de Rodríguez, Moreno y Cadena 2018, esta investigación analiza el impacto del FISM bajo el conocimiento de las fuentes de ingresos que han reducido y aumentado la desigualdad en México durante años atrás. Esto permite tener evidencia histórica sobre la eficiencia de cada fuente. Por ejemplo, el estudio analiza el impacto de las transferencias por programas sociales y el gasto público en educación y salud en la desigualdad de ingresos. Asimismo, este estudio se diferencia por utilizar componentes geográficos como la pendiente media del municipio, la región hidrológica-administrativa y el número de desastres naturales que sufre cada municipio para explicar la inversión en infraestructura

social.

Capítulo 4

Metodología y Descripción de los datos

4.1. Metodología econométrica

La propuesta metodológica es realizar un modelo para datos de panel no balanceado, debido a que se recopila las mismas observaciones para los 2471 municipios de México durante 2000-2020. Tener en cuenta la posibilidad que hay características en los municipios que no cambian o varían poco en el tiempo, como la condición geográfica o el potencial administrativo, amerita utilizar un modelo con efectos fijos.

El método de efectos fijos para datos panel utiliza una transformación intragrupal (within) para eliminar el efecto inobservable a_i (heterogeneidad inobservable permanente en el tiempo), antes de la estimación (Wooldridge 2013). El nombre de intragrupal surge del hecho que la estimación utiliza la variación en el tiempo en la variable dependiente y en las variables explicativas dentro (within) de cada observación de corte transversal.

Con base en lo anterior, el modelo estructural que estima el efecto del FISM en la desigualdad de ingresos es el siguiente:

$$\mathbf{Y}_{m,t} = \alpha_m + \beta_1 \mathbf{X}_{m,t-1} + \beta_2 \mathbf{T}_{m,t-1} + \beta_3 \mathbf{\Gamma}_{m,t} + \beta_4 \mathbf{IM}_{m,t} + \beta_5 \mathbf{PS}_{m,t} + \mathbf{u}_{m,t} \quad (4.1)$$

Donde:

- $Y_{m,t}$: Gini para el municipio m en el año t .
- α_m : efecto fijo para cada municipio m .
- $X_{m,t-1}$: monto del FISM asignado al municipio m en el año $t - 1$.
- $T_{m,t-1}$:vector de las principales transferencias federales por habitante para el municipio m en el periodo $t - 1$. Estas transferencias son no condicionadas y condicionadas distintas al FISM.
- $\Gamma_{m,t}$: vector de variables que caracterizan a un municipio m en el periodo t como i) el número de hogares que reciben remesas en cada municipio, lo cual captura el impacto de las remesas en el sostenimiento de los hogares más pobres de México y la incapacidad de la economía municipal para incorporar al mercado laboral a su población; ii) densidad poblacional, que refleja los problemas del trabajo de construcción en territorios concentrados o dispersos, y iii) una variable dicotómica que evaluó la eficiencia directamente observada (y publicada) de los gobiernos municipales en el manejo de los recursos del FISM.⁶
- $IM_{m,t}$: ingresos propios del municipio m en el periodo t , principalmente provenientes del impuesto predial
- $PS_{m,t}$: vector de transferencias por programas sociales a un municipio m en el periodo t .
- $u_{m,t}$: error idiosincrático o variable con el tiempo.

Los resultados de la ecuación (1) pueden interpretarse como efectos promedio a nivel municipal. En particular, β es la respuesta del Gini a cambios en el FISM.

Si bien el modelo de datos panel controla la heterogeneidad inobservable en el tiempo, la especificación econométrica anterior tiene un principal reto: controlar por la posible relación causal dual entre FISM y variables de bienestar social. Teóricamente, esta situación surge porque la distribución del FISM a los municipios es mediante una fórmula donde las variables y fuentes de información son criterios de pobreza extrema, carencias sociales y marginación en el municipio. Así, para evitar encontrar una correlación falsa entre el

⁶ El FISM es uno de los fondos más relevantes que se audita cada año. Siguiendo a Nicolás Ajzenman 2021, esta tesina se centra en las resoluciones de las auditorías publicadas por la Auditoría Superior de la Federación sobre el uso de dicho fondo. La publicación de estas auditorías es un acontecimiento muy popular a nivel local y tiende a llegar a los medios de comunicación muy rápidamente. Los datos pueden ser descargados en Nicolas Ajzenman 2021.

FISM y alguna variable de bienestar es necesario utilizar un modelo que controle por un posible problema de endogeneidad.

Económicamente, el problema de endogeneidad del FISM se prueba mediante la prueba de endogeneidad de Wu-Hausman. El objetivo de la prueba es generar una estimación del parámetro de la variable endógena para detectar la endogeneidad, esto es, la estimación debe resultar estadísticamente significativa. La hipótesis nula de esta prueba es que las variables son exógenas, $H_0 : E[u|X] \neq 0$, donde u denota el término de error y X las variables explicativas.

La solución que se emplea en este trabajo para resolver el problema de endogeneidad es usar variables instrumentales. Este método es teóricamente convincente, pues corrige los problemas de endogeneidad por variables omitidas, error de medición o simultaneidad. Sin embargo, los instrumentos deben de cumplir con dos condiciones: la condición de exogeneidad y la condición de relevancia.

Por un lado, la condición de exogeneidad, $Cov[Z, u] = 0$ consiste en que el instrumento no debe afectar de manera directa a la variable explicativa. En este caso, el instrumento tiene que afectar el Gini sólo a través de la inversión del municipio en infraestructura social, medida por la transferencias del FISM. Aunque empíricamente no es posible demostrar que los posibles instrumentos sólo están correlacionados con el Gini vía la asignación de recursos del FISM, cuando se tiene más de un instrumento, es posible hacer un test de Sargan o de sobreidentificación. Este test tiene como hipótesis nula que todos los instrumentos son exógenos.

Por otro lado, un instrumento es relevante cuando es capaz de explicar significativamente a la variable endógena, es decir, $Cov[Z, X] \neq 0$. En este caso, significaría que el instrumento directamente modifica la transferencia que recibe el municipio de FISM. Sin embargo, aún cuando el instrumento sea estadísticamente significativo existe la posibilidad de que esta significancia sea débil. Esto puede generar serios problemas en la estimación por VI. Por lo tanto, una solución es hacer una prueba F de significancia conjunta de los instrumentos, en donde la regla de dedo es que si $F < 10$, entonces se tienen problemas de instrumentos débiles (Angrist y Pischke 2008). Si la condición de exogeneidad y relevancia se cumplen, los instrumentos son consistentes.

Empero, en la investigación no experimental, la validez de los supuestos de los instrumentos suele ser poco clara o controvertida. De modo que las variables instrumentales suelen clasificarse a lo largo de un espectro que va desde las "plausiblemente aleatorias" hasta

las "menos plausiblemente aleatorias" (Sovey y Green 2010).⁷ Bajo esta consideración, esta tesina propone una serie de instrumentos (Z) que encajan con esta clasificación. Particularmente, se seleccionaron cuatro variables para reflejar la posible distribución arbitraria del FISM a los municipios: la pertenencia del gobierno estatal y municipal a un mismo partido político (*mismo partido*), la pendiente media del terreno municipal (*pendiente*), el número de desastres naturales que enfrenta un municipio en un año (*número de desastres*) y una variable categórica que representa la región hidrológica-administrativa a la pertenece cada municipio (*RHA*).

Para implementar el modelo antes descrito, que resuelve la heterogeneidad inobservable en el tiempo y la endogeneidad, se implementa un modelo de Variables Instrumentales (VI) con efectos fijos mediante el Método de Momentos Generalizados (GMM por sus siglas en inglés).

4.2. Descripción y justificación de los datos

El municipio es la unidad de análisis en este proyecto. Asimismo, debido a la falta de criterios de desarrollo y pobreza para años consecutivos para todos los 2471 municipios de México, los datos utilizados son quinquenales. Con esto en mente, para cada municipio de la república mexicana se tienen datos de tres tipos: i) variable de desigualdad, ingreso y pobreza, ii) variables de finanzas públicas municipales, donde incluye tanto ingreso y gasto público y iii) variables de control.

4.2.1. Finanzas públicas municipales

Los datos sobre las fuentes principales de ingresos municipales se obtienen del Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos (SIMBAD) disponible en *Estadística de finanzas públicas estatales y municipales 2022*. En particular, se obtiene los ingresos percibidos del FISM y del Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FORTAMUNDF), ambos parte de las Aportaciones Federales; las partidas de ingresos propios (principalmente del impuesto

⁷ Las VIs plausiblemente aleatorias están determinadas por fuerzas que tienen poca conexión aparente con las causas o medidas de la variable explicativa. Por ejemplo, Duflo y Pande 2007 utilizan el gradiente de tierra como instrumento para la construcción de presas para explicar la pobreza. Al contrario, las VIs menos plausiblemente aleatorias incluyen variables como los atributos demográficos en los estudios de actitudes políticas.

predial) y las Participaciones federales (Ramo 28) para los años años 1999, 2004, 2009, 2014 y 2019.

La elección de la periodicidad anterior tiene el objetivo de evitar que el FISM asignado a cada municipio sean función de los valores contemporáneos del Gini. Por ejemplo, la asignación del FISM para 2019 considera el Módulo de Condiciones Socioeconómicas de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (MEC 2016 del MCS-ENIGH), elaborada por INEGI durante agosto y noviembre de 2016, y publicadas el 28 de agosto de 2017 (SEGOB 2019). Mientras que CONEVAL estimó el Gini 2020 con base en el Modelo Estadístico 2020 para la continuidad del MCS-ENIGH y la muestra del Censo de Población y Vivienda 2020 de INEGI. Por lo tanto, este estudio puede confirmar que las variables utilizadas por la fórmula de asignación del FISM difieren de los datos utilizados para calcular las variables de bienestar (CONEVAL 2021).

En primer lugar, las Aportaciones Federales son transferencias condicionadas que el gobierno Federal distribuye a estados y municipios para satisfacer las necesidades de los ciudadanos en educación, salud, infraestructura básica, financiamiento, seguridad pública y social, entre otras.⁸ Las aportaciones se canalizan en recursos del Ramo 23, 25 y 33. El FISM y el FORTAMUNDF son recursos relevantes que asigna el Ramo 33. Por su parte, el FORTAMUNDF es un fondo que aborda los problemas de financiamiento de los gobiernos municipales, el mantenimiento de la infraestructura y la seguridad pública del municipio (Trillo y Rabling 2007). El monto asignado de FORTAMUNDF a cada municipio depende de s población.

En segundo lugar, los ingresos propios se refieren a las percepciones monetarias que reciben los municipios por la recaudación de impuestos locales (principalmente el impuesto sobre el patrimonio o impuesto predial), Derechos, Productos, Aprovechamientos, Rezagos, Recargos y Multas.⁹ Empero, los gobiernos municipales enfrentan grandes dificultades administrativas en la recaudación de impuestos. Por ejemplo, la falta de información sobre los ingresos, activos o consumo de sus contribuyentes (Zúñiga Espinoza y Moya 2018). Asimismo, la recaudación de impuestos a nivel municipal es poco provechosa para los municipios, pues estos sólo gestionan y recaudan los impuestos, mientras que los gobiernos estatales y federales deciden sus elementos fundamentales (Almagro Martín 2013).

⁸ Las Aportaciones se encuentran reguladas por la Ley de Coordinación Fiscal (LCF) en su Capítulo V.

⁹ Para conocer las definiciones conceptuales de estas subpartidas de los ingresos municipales se sugiere consultar la Síntesis metodológica de la estadística de finanzas públicas estatales y municipales de INEGI 2016

Con respecto al impuesto predial, es pertinente señalar que el impuesto predial municipal es una variable generalmente común y aceptada como instrumento en la literatura de descentralización fiscal (Hernández-Trillo y Jarillo-Rabling 2008). No obstante, dado que el impuesto a la propiedad se aplica a los propietarios de inmuebles, es progresivo hasta cierto punto. Esto significa que este impuesto depende del poder adquisitivo del dueño de la propiedad.¹⁰ Por lo tanto, usar el impuesto predial como instrumento del FISM violaría la condición de exogeneidad, la cual resalta que el instrumento no debe afectar de manera directa a la desigualdad de ingresos.

Finalmente, las Participaciones Federales (o Ramo 28) son transferencias no condicionadas (es decir, de uso libre) que el gobierno federal proporciona a los estados y éstos a los municipios. La distribución de este ramo sigue una fórmula basada en el esfuerzo fiscal y la población.

4.2.2. Variables de Bienestar

Como indicador de desigualdad de ingresos entre los municipios se utilizan el índice de Gini calculado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) para los años 2000, 2005, 2010, 2015 y 2020 (años censales). El Gini es una medida de concentración de ingresos para explicar un porcentaje de ingreso acumulado en un porcentaje de los habitantes de una economía (CONEVAL 2018). Cuanto más cercano es el Gini a 1, mayor es la desigualdad de los ingresos en la población. Por el contrario, cuanto más cercano es cero menor es la desigualdad de ingresos.

4.2.3. Variables instrumentales

A continuación, se justifican y describen las características de las variables candidatas a instrumentos del FISM.

1. Alineación de preferencias partidarias (*mismo partido*)

La variable que representa la alineación de preferencias partidarias entre presidentes municipales y gobernadores es 1 cuando el gobernador y el presidente municipal son

¹⁰ El Artículo 115 constitucional de la Constitución Mexicana en su fracción cuarta establece la facultad del municipio para cobrar el impuesto a la propiedad inmobiliaria, sin intervención de los Estados. Sin embargo, hay regulaciones que permiten las exenciones de este impuesto a bienes de dominio público de la Federación, de los Estados o de los municipios.

del mismo partido y es 0 en cualquier otro caso, así como en Trillo y Rabling 2007 y Hernández-Trillo y Jarillo-Rabling 2008. El fenómeno descrito anteriormente es conocido por la literatura de ciencias políticas como gobiernos yuxtapuestos y hay diversas aproximaciones al respecto. Por ejemplo, Remes 1999 argumenta que un gobierno yuxtapuesto ocurre cuando un territorio, estado o municipio, se encuentra gobernado por un partido político diferente al que controla el territorio más grande, es decir, la federación o el estado. Por su parte, Eaton 2017 visualiza la yuxtaposición como la idea de que no existe un único sistema político nacional, sino múltiples subsistemas políticos, constituidos de forma diferente. Esto genera diferentes soluciones políticas y niveles de participación en la economía.

Ahora bien, la justificación de utilizar esta variable es que la yuxtaposición territorial de distintos regímenes políticos puede generar contradicciones sustanciales dentro de una unidad subnacional (por ejemplo, municipios, estados o regiones). Asimismo, si la descentralización toma la forma de competencias compartidas, en lugar de exclusivas en los ámbitos de las políticas públicas, puede generar incertidumbre y conflictos políticos (Eaton 2017). Bajo la idea anterior, la hipótesis es que los gobiernos estatales podrían penalizar a los municipios de partidos políticos diferentes a su partido con menos ingresos. De modo que la alineación partidaria entre gobierno estatal y municipal permitiría una fácil negociación de los fondos federales.

2. Pendiente media del terreno municipal (*pendiente*)

Uno de los principales elementos (y posible de cuantificar) para el análisis de las formas del relieve es la pendiente. La pendiente del terreno es esencialmente el gradiente o la inclinación de un terreno respecto a un plano horizontal (Alonso y col. 2014). De modo que una pendiente pronunciada se refiere a una inclinación pronunciada; una pendiente suave se refiere a una inclinación ligera. La pendiente está relacionada con la morfología y dinámica de cualquier terreno.

El análisis de pendientes se utiliza para una variedad de propósitos, como la determinación de la resistencia agrícola de un suelo; en ingeniería para construir aeropuertos, carreteras, asentamientos urbanos, alcantarillado y para analizar problemas de erosión e inestabilidad en geomorfología (Orozco, s.f.).

Para evaluar el impacto de las formas del relieve de cada municipio en la infraestructura social se consideran los siguientes criterios: a mayor pendiente del terreno se espera menor capacidad para realizar obras ingenieriles (carreteras, urbanizaciones, sistemas de alcantarillado) con poco presupuesto; en terrenos más accidentados la

construcción de infraestructura pública tendrá mayor dificultad.¹¹

Ahora bien, los valores de la pendiente del terreno para cada municipio mexicano fueron calculados con datos del INEGI.¹² Cada valor representa el promedio de las pendientes para una superficie inclinada proyectada en un plano de determinada anchura o longitud y se expresa en grados, donde 0° representa regiones totalmente planas y 90° regiones muy elevadas. En términos generales, la pendiente se determina por procedimientos basados en las distancias entre curvas de nivel. Para esto, las pendientes se agrupan en diversas clases, de tal forma que el terreno que pertenece a una determinada clase se comporte homogéneamente.¹³

Sin embargo, existe la posibilidad que trabajar con la pendiente del terreno calculada por curvas de nivel genere dos problemas principales. Por un lado, la elección de las clases adecuadas y la delimitación de las áreas homogéneas, esto es, de igual pendiente (Alonso y col. 2014). Por ejemplo, en la realidad la superficie de un municipio tiene una distribución irregular. Empero, al considerar la pendiente como una medida de las formas del relieve de todo un municipio se considera que todo el municipio tiene una geografía homogénea. Sin embargo, éste puede tener terrenos muy abruptos en donde existan regiones totalmente planas o muy elevadas.

Por otro lado, el segundo problema proviene de delimitar las áreas del terreno que se representará, lo cual depende de la escala del mapa topográfico, la equidistancia entre curvas de nivel y las condiciones fisiográficas (Lugo Hubp 1988). Cuanto mayor sea la escala del mapa y menor la equidistancia entre curvas existirá mayor precisión para delimitar las áreas de interés.

Por ejemplo, con las escalas 1:25.000 y 1:50.000 hay menos dificultad de delimitar áreas de manera precisa que las escalas 1:100.000 y 1:200.000, salvo quizás, en áreas montañosas (Alonso y col. 2014). Bajo esta lógica, debido a que los valores de las pendientes promedio calculados con datos del INEGI tienen una escala de 1:1000000 y la equidistancia entre curvas es de 200 m de diferencias altitudinal, hay poca precisión para determinar el área del territorio de cada municipio que se esta considerando.

Si bien los problemas anteriores pueden generar sesgos de sobrestimación o subestimación, la pendiente media es una variable potente para diferenciar la fisiografía de

¹¹ Existe una gran cantidad de clasificaciones de pendientes según el tipo de uso que se le va a dar al territorio en estudio. Para esta investigación se considera la clasificación propuesta en Alonso y col. 2014.

¹² La base de pendientes promedio de cada municipio fue proporcionada por la Dra Luz Marina Arias a quien agradezco.

¹³ Se agradecen los comentarios y el apoyo de Gabriel Parada Colín, responsable de los Sistemas de Información Geográfica del Laboratorio Nacional de Políticas Públicas.

cada municipio. Particularmente, la pendiente es una variable práctica, pues a pesar de que el terreno de un municipio mayormente es irregular, existen clasificaciones estándares en donde la ingeniería civil determina rangos de pendientes óptimas para distintos tipos de construcciones. Esto permite identificar y diferenciar municipios donde la pendiente no favorece la construcción de infraestructura (zonas de con mayor inclinación) y donde sí (zonas de menor inclinación). Por otro lado, la pendiente media es una variable comunmente utilizada en la literatura. Algunos ejemplos del uso de la pendiente media es Nunn y Puga 2012; Alesina, Michalopoulos y Papaioannou 2012; Arias y De la Calle 2021.

3. Cuantificación de los desastres naturales (*número de desastres*)

La Secretaría de Gobernación (SEGOB) emite una Declaratoria de Desastre cuando un fenómeno natural causa daños en obras de infraestructura pública.¹⁴ El objetivo de estas declaratorias, hasta 2021, era autorizar recursos del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) para financiar la rehabilitación o reconstrucción de infraestructura federal, estatal o municipal. No obstante, sólo la infraestructura federal estaba completamente financiada por el fondo.

Las declaratorias de desastres naturales son una buena herramienta para cuantificar el número de desastres naturales a nivel municipal debido a la falta de una base formal. Sin embargo, es necesario reconocer uno de los problemas de esta estrategia de identificación. Si bien la magnitud del desastre es relevante para determinar una Declaratoria de Desastre Natural, es posible que existan municipios muy pequeños donde la ocurrencia de un fenómeno natural no alcanzara los criterios técnicos específicos que clasifican al fenómeno como perturbador para este.¹⁵ No obstante, la ocurrencia de este desastre puede generar afectaciones a nivel local no comparables entre municipios.

Beltrán Pulido Brisna 2016 argumenta que debido a que los fenómenos naturales ocurren aleatoriamente, las Declaraciones de Desastre son aleatorias. Esto es una ventaja porque elimina el sesgo que los municipios con menores recursos económicos tengan mayores desastres naturales. Aunque Beltrán Pulido Brisna 2016 muestra que

¹⁴ Dependiendo de las consecuencias del fenómeno natural, la SEGOB podrá declarar estado de emergencia o desastre natural (SEGOB 2012) Por su parte, las declaraciones de emergencia reconocen que existe un riesgo de desastre que puede poner en peligro el bienestar de la sociedad. Esta declaración coexiste con la declaración de desastre. Sin embargo, las declaraciones de emergencia son más temporales que los desastres naturales.

¹⁵ Los criterios técnicos para corroborar si un fenómeno natural es perturbador o no para el municipio están especificados en SEGOB 2011

el 50.2 % de las Declaratorias de Desastres entre 2000 y 2013 ocurrieron en municipios con alta y muy alta marginación, esta situación sólo refleja la vulnerabilidad de los municipios más marginados.

En particular, Beltrán Pulido Brisna 2016 sostiene que la vulnerabilidad probablemente se deba a “los bajos niveles de inversión en infraestructura pública y, consecuentemente, con infraestructura pública deficiente o en malas condiciones” (p.14). Por ejemplo, para el periodo 2000-2013, los municipios con menor inversión en infraestructura pública son los que tienen un mayor número de Declaratorias de Desastres. Esto indica que, si bien la ocurrencia de un desastre natural es aleatoria, los municipios que invierten poco en infraestructura social tienen menor capacidad para enfrentar una catástrofe. Por lo tanto, es posible que la cuantificación de los desastres naturales, mediante las Declaratorias de Desastres, y la inversión municipal en infraestructura pública, medida por el monto del FISM asignado a cada municipio, mantengan una relación directa.

Por último, hay tres consideraciones relevantes sobre la variable de desastres naturales. En primer lugar, dado que es posible que existan efectos de largo plazo en los desastres naturales, la tesina utiliza las declaratorias de desastres naturales de dos años antes del año censal.

En segundo lugar, el ruido que los desastres naturales tienen una relación directa en la variable dependiente del modelo estructural (el Gini) se elimina con la literatura sobre la evaluación del daño de desastres naturales. Si bien existen diferencias en la cuantificación de las pérdidas por los desastres, en general se identifican tres categorías de daños, costos o efectos que pueden generar estos eventos (Meyer y col. 2013). La primera categoría son los daños directos, que se refieren a la destrucción de activos fijos como edificios, maquinaria, redes de transporte, centro de salud, educación o el patrimonio de las personas, empresas o instituciones. Estos efectos son los más visible de los desastres naturales y son un buen indicador de la gravedad de un evento.

La segunda categoría consiste en los daños indirectos, que son las pérdidas inducidas por los daños directos o los costos de la interrupción de flujos productivos (Meyer y col. 2013). Estos costos pueden producirse dentro o fuera de la zona de peligro y a menudo con un desfase temporal. Por ejemplo, una reducción en los ingresos familiares y empresariales debido a la caída en el nivel productivo de bienes y servicios. Esto debido a que las personas no pueden realizar su trabajo porque su lugar de trabajo quedó destruido o no es accesible debido a un peligro.

Finalmente, los efectos secundarios son aquellos que se originan a corto y largo plazo dentro de una economía, los cuales afectan las condiciones sociales y económicas de las familias. La inflación, el aumento del gasto público, el aumento de la desigualdad de ingresos familiares, entre otros son algunos ejemplos. Por lo tanto, los desastres naturales tienen impactos socioeconómicos en los municipios vía alguna afectación de los acervos de capital y el patrimonio de sus habitantes, empresas o instituciones. Por último, se considera que todos los tipos de fenómenos naturales tienen los mismos impactos directos, indirectos y efectos secundarios. Esto porque el objetivo de la variable *número de desastres* es cuantificar el número de fenómenos naturales que sufrió un municipio dos años antes de los años censales (es decir, en 2003, 2008, 2013 y 2018). Así, esta cuantificación puede ser un buen instrumento para la inversión en infraestructura debido a su relación indirecta y exógena con variables socioeconómicas y su relación directa con la infraestructura municipal.

4. Regiones Hidrológicas Administrativas (*RHA*)

La Comisión Nacional del Agua (Conagua) ha definido los límites de trece regiones hidrológicas y administrativas (RHA) para facilitar la gestión del agua.¹⁶ La delimitación de estas regiones considera tanto criterios hidrológicos como los límites de los municipios. En cada región la unidad básica para la gestión de recursos hídricos es la cuenca hidrológica.

Ahora bien, la importancia de las RHA para explicar la distribución del FISM radica en que cada región tiene diferente disponibilidad y calidad de agua. Estas características influyen en los costos, la estructura del mercado y el tipo de inversión pública que deben realizar los gobiernos. Por ejemplo, al dividir las trece regiones en dos grupos, regiones del sureste (V, X, XI y XII) y regiones del norte, centro y noroeste (I, II, III IV, VI, VII, VIII y IX), CONAGUA 2018 evidencia variaciones importantes en el agua renovable de cada región.¹⁷

Las regiones del sureste contienen dos tercios de los recursos hídricos renovables del país, mientras que las regiones del norte, centro y noroeste representan un tercio (CONAGUA 2018). Esta situación afecta la gestión del agua. Pues en el norte,

¹⁶ Las regiones hidrológico-administrativas son trece: región I. Península de Baja California, II. Noroeste, III. Pacífico Norte, IV. Balsas, V. Pacífico Sur, VI. Río Bravo, VII. Cuencas Centrales del Norte, VIII. Lerma-Santiago-Pacífico, IX. Golfo Norte, X. Golfo Centro, XI. Frontera Sur, XII. Península de Yucatán y XIII. Aguas del Valle de México y Sistema de Cutzamala.

¹⁷ El agua renovable es la cantidad de agua que se utiliza cada año en una región. El cálculo del Agua Renovable (RW) se sugiere como un indicador importante para la industria.

centro y noroeste, con una disponibilidad de agua relativamente baja, la política pública necesita promover el uso eficiente, conservación y reúso del agua. Por el contrario, en la porción sureste, la relativa abundancia de recursos hídricos enfatiza la necesidad de proteger a las poblaciones contra inundaciones, organizar el drenaje para la producción agrícola en áreas con estación hídrica técnica y administrar la producción de energía eléctrica en las presas.

Asimismo, las RHA como instrumentos del FISM tienen la intención de capturar la heterogeneidad en el número de los servicios de agua potable que existen en los municipios. Esto es relevante para explicar la cantidad de FISM asignada a cada municipio porque la fórmula con la que se asigna este fondo considera el número de carencias promedio de la población en pobreza extrema. Una de estas carencias es el acceso a agua potable en la vivienda.

Con base en los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, el 90.9% de la población disponía de agua potable. Sin embargo, esta cobertura varía según la región hidrológica-administrativa. Por ejemplo, en las regiones V Pacífico Sur y XI Frontera Sur existen coberturas menores al 80%; mientras que las regiones I Península de Baja California y II Noroeste, la cobertura de agua potable es mayor al 95% (Velázquez Simental, Acosta Lara y Comisión Nacional del Agua (México) 2014). De modo que lo esperado es que los municipios que pertenecen a las regiones con mayor necesidad de infraestructura de agua potable reciban mayor cantidad de FISM. La contribución del gobierno a disminuir la carencia de este servicio básico (el agua potable) indiscutiblemente fomentaría el bienestar de la sociedad mexicana.

Capítulo 5

Estadística descriptiva

5.1. Tendencias de las finanzas públicas municipales

Con respecto a los ingresos percibidos por los municipios, se analizan las tendencias de las Aportaciones Federales (Ramo 33), las partidas de ingresos propios (principalmente del impuesto predial) y las Participaciones federales (Ramo 28) para los años años 1999, 2004, 2009, 2014 y 2019. El cuadro 5.1 evidencia que existe una tendencia creciente, de 1999 a 2019, en la cantidad promedio de aportaciones y de participaciones que reciben los municipios por parte del gobierno federal. Mientras que, en 1999 (un año después de la creación del Ramo 33) los recursos de este ramo representaron aproximadamente el 9 % de los ingresos de los municipios, para 2019 (21 años después de su creación) el Ramo 33 representó en promedio el 36 % del total de recursos municipales. Si bien los ingresos propios también han aumentado, este aumento no es tan considerable en comparación con el aumento en transferencias federales.

El FISM per cápita, variable de interés en este trabajo, ha aumentado de manera significativa durante 1999-2019. En promedio, para 1999 el 3.7 % de los ingresos totales municipales eran parte del FISM. Mientras que en 2019, los recursos del FISM atribuibles a los municipios representaron el 25 % de sus ingresos totales. Esta evidencia podría incentivar a pensar que la inversión pública en infraestructura ha aumentado en promedio en todos los municipios.

Bajo la situación de dependencia a las transferencias de los municipios, resulta relevante analizar la importancia de estos recursos en sus variables de bienestar. Antes de analizar

Cuadro 5.1: Evaluación de los principales rubros de las finanzas públicas

<i>Rubros</i>	<i>Promedio anual per cápita de los rubros de las finanzas municipales</i>					<i>Cambio anual per cápita en cada rubro</i>			
	<i>1999</i>	<i>2004</i>	<i>2009</i>	<i>2014</i>	<i>2019</i>	<i>1999-2004</i>	<i>2004-2009</i>	<i>2009-2014</i>	<i>2014-2019</i>
<i>Ingresos totales</i>	873.33	1978.62	3462.10	5153.00	6410.00	25.31	15.00	9.77	4.88
<i>Ingresos propios</i>	90.67	184.99	304.35	363.72	482.60	20.81	12.90	3.90	6.54
<i>Ramo 33</i>	78.34	607.70	1053.90	1512.10	2286.80	135.14	14.68	8.70	10.25
<i>FISM</i>	33.06	382.90	689.18	1010.1	1580.00	211.64	16.00	9.31	11.28
<i>FORTAMUND</i>	45.28	224.80	364.72	501.97	706.60	79.29	12.45	7.53	8.15
<i>Ramo 28</i>	371.50	728.60	829.10	1270.40	1651.40	19.22	2.76	10.65	6.00
<i>Egresos totales</i>	873.33	1978.62	3462.10	5153.00	6410.00	25.31	15.00	9.77	4.88
<i>Gasto en educación</i>	25.02	28.77	37.87	43.68	39.38	3.00	6.32	3.07	-1.97
<i>Gasto en Salud</i>	49.08	54.76	65.47	75.70	73.76	2.31	3.91	3.13	-0.51

Fuente: Elaboración propia con datos del SIMBAD (INEGI). Todas las variables monetarias se encuentran normalizadas por la población municipal.

la relación causal entre FISM y Gini se explora la relación entre ambas variables mediante regresiones de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para diferentes controles.

5.2. Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios

Para el modelo de MCO y todos los presentados en esta tesina, la elección de las variables de control se fundamenta en que son herramientas tradicionalmente consideradas para disminuir la desigualdad económica entre los habitantes de un territorio. En general, todos los modelos de este escrito consideran cinco tipos de controles. El primero (1), el Fortamund, Ramo 28 y los ingresos propios, rubros relevantes de los ingresos municipales que abonan al ingreso propio de las personas como ingreso imputado. Por un lado, el FORTAMUNDF y el Ramo 28 representan la importancia de las transferencias federales en el gobierno municipal. Por otro lado, dado que los ingresos propios municipales se componen principalmente del impuesto predial, impuesto teóricamente progresivo, esta

variable refleja, hasta cierto punto, la riqueza de los habitantes de un municipio.

El segundo grupo de controles (2) considera el gasto en educación y salud de cada municipio, lo cual afecta positivamente al nivel de vida de las personas. El tercer tipo de controles (3) son programas sociales de transferencias monetarias condicionadas (Oportunidades/Prospera/ Becas Benito Juárez), programas de lucha contra la pobreza más importantes de México. El cuarto grupo de control (4) es la densidad población de cada municipio, pues existe evidencia empírica y teórica que la provisión de infraestructura municipal es más costosa para territorios menos poblados (Moya 2004). También, se utiliza un control (5) que pretende medir la eficiencia que tuvo el municipio para ejercer los recursos que se le asignaron del FISM. Pues las transferencias condicionadas operan en un entorno donde el marco legal e institucional están bien desarrollados (Trillo y Rabling 2007).

Ahora bien, dado que el gasto público es un ingreso imputado a la población se espera que mayor gasto público genere menor desigualdad económica. Es decir, que la relación entre FISM y Gini sea negativa. El cuadro 5.2 evidencia que al controlar por varios factores, columnas del (1) al (5), la relación es negativa y estadísticamente significativa. Si bien esta estimación puede estar sesgada debido al posible problema de endogeneidad que omite, la explicación de esta relación también tiene una justificación teórica.

El desarrollo de infraestructura constituye una de las principales líneas de acción de las políticas públicas. Esto debido a que la infraestructura se asocia positivamente con el crecimiento económico. Sin embargo, la literatura argumenta que la dirección de la relación entre infraestructura y desigualdad depende de los supuestos que se hagan sobre la naturaleza de la inversión y el modo de financiamiento (tipos de impuestos); tipo de servicio de infraestructura a considerar; los sectores económicos y el conjunto de entidades o poblaciones de la economía, así como la diferencia entre el efecto sobre la renta y el efecto sobre la distribución de la riqueza, entre otros (Getachew y Turnovsky 2015). Asimismo, cuando la inversión en infraestructura se realiza en contextos con gobernanza débil y corrupción, los beneficios de la expansión de la infraestructura que dan lugar a un mayor crecimiento no son necesariamente redistributivos y podrían dar lugar a la desigualdad de ingresos interregionales o interpersonales (Tebaldi y Mohan 2010).

Por lo tanto, con base en el Cuadro 5.2, existe la posibilidad que la construcción de infraestructura municipal vía el FISM no es tan eficaz y redistributiva en el sentido que permita ampliar las oportunidades económicas de la población más pobre. Para el caso de la relación entre Gini y Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez, el signo obtenido con MCO es el esperado por la evidencia empírica para México: Lustig, Campos y Esquivel

2012 encuentran que para 1996-2006 el efecto directo de estos programas sociales equivale aproximadamente a una quinta parte de la disminución del Gini durante ese periodo.

Cuadro 5.2: Correlaciones de Mínimos Cuadrados Ordinarios

Variable dependiente: índice de Gini					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FISM	-0.013430*** (0.001109)	-0.009287*** (0.001108)	-0.001494 (0.000990)	-0.001523 (0.000989)	-0.001462 (0.000994)
FORTAMUND	-0.017625*** (0.001377)	-0.014570*** (0.001356)	-0.011285*** (0.001406)	-0.011266*** (0.001403)	-0.010548*** (0.001401)
Ramo 28	-0.002064* (0.001080)	-0.001699 (0.001060)	0.001981 (0.001385)	0.001923 (0.001383)	0.001978 (0.001412)
Ingresos propios municipales	0.006516*** (0.001070)	0.006478*** (0.001047)	0.003210*** (0.000951)	0.003124*** (0.000950)	0.002630*** (0.000965)
Gasto en educación		0.011854*** (0.000977)	0.013405*** (0.000842)	0.013421*** (0.000841)	0.014304*** (0.000857)
Gasto en salud		0.012117*** (0.001078)	0.001451 (0.000964)	0.001405 (0.000962)	0.001433 (0.000989)
Oportunidades/Prosp era/Becas Benito Júarez			-0.024975*** (0.000575)	-0.024989*** (0.000574)	-0.025343*** (0.000593)
Densidad poblacional				0.00000 (0.0000001)	0.00000 (0.0000001)
Corrupción					0.034568*** (0.004810)
Remesas					
Nivel de escolaridad promedio					
Constante	-0.785920*** (0.006260)	-0.854530*** (0.007299)	-0.807153*** (0.011035)	-0.806302*** (0.011019)	-0.811638*** (0.011197)
N	8,083	8,082	6,848	6,845	6,558

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y ASF.

Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01 . Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación se estima mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Capítulo 6

Resultados y discusión

Para estimar el impacto del FISM en la desigualdad de ingresos se recurre a dos caminos:

1. Primero, es posible valorar si los cambios o variaciones en el Gini para cada quinquenio fueron similares y significativos. Este enfoque requiere datos de sección cruzada. Además, con este enfoque, es posible motivar de una manera más limpia la validez de los instrumentos.
2. Para reducir el problema de la heterogeneidad inobservable en el tiempo, el segundo camino es utilizar datos de tipo panel.

6.1. Impacto por sección cruzada

Para resolver el posible problema de endogeneidad se estima el impacto del FISM en el Gini mediante el Método de Mínimos Cuadrados en dos Etapas (MC2E). Para esto es necesario tener instrumentos que cumplan con la condición de relevancia y la condición de exogeneidad. Primero, para comprobar que los instrumentos propuestos en la metodología son capaces de explicar significativamente al FISM, la variable endógena, se estiman las primeras etapas con los tipos de controles descritos anteriormente y la F de instrumentos excluidos. Asimismo, se estima la prueba de instrumentos débiles para evitar una correlación débil entre el FISM y los instrumentos. Este proceso se realiza para cada periodo: 2000, 2010, 2015 y 2020. Los resultados para el año 2020 se muestran en el Cuadro 6.1, mientras que los resultados de los otros años se encuentran en el Anexo.

En general, el Cuadro 6.1 evidencia que tres de los cuatro instrumentos propuestos en la metodología (*pendiente*, *número de desastres* y *RHA*) son estadísticamente significativas para explicar la distribución del FISM a los municipios. Asimismo, se rechaza la hipótesis nula (H_0) que el coeficiente de cada instrumento es cero. Esto debido a que el valor del estadístico F es mayor a 10. Por lo tanto, es posible considerar que cada uno de los instrumentos propuestos es fuerte y relevante. Las pruebas de Sargan de las restricciones de sobreidentificación se presentan en el anexo. Para el año 2015 y 2000 se utilizan los mismos instrumentos: *mismo partido*, *pendiente* y *RHA*. Mientras que para el año 2010 los instrumentos válidos son *pendiente* y *RHA*.

Bajo las consideraciones anteriores, se estima el impacto del FISM en el Gini mediante MC2E para 2000, 2010, 2015 y 2020. Las tablas de resultados de estas estimaciones se encuentran en el anexo. La Figura 6.3 y 6.1 presentan una visualización gráfica del valor de los coeficientes obtenidos para FISM y para la variable que representa las Transferencias monetarias por Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez para cada año. Por un lado, la Figura 6.1 evidencia que el FISM en el Gini durante el periodo de análisis tiene una relación de U invertida. En un principio, para 2000, el FISM generó un aumento en el coeficiente de Gini de 0.006, no significativo. Para el año 2010, la relación entre Gini y FISM siguió siendo positiva y estadísticamente significativa. En particular, el índice aumentó en 0.037 puntos. En 2015, aunque la relación entre Gini y FISM seguía siendo positiva, la magnitud del impacto disminuyó considerablemente con respecto a 2010. Finalmente, para 2020, esta relación se volvió negativa, lo cual significa que un aumento adicional en 10 % del FISM disminuiría el coeficiente de Gini en 0.009.

La tendencia anterior es consistente con el número de municipios que reportó haber recibido transferencias del FISM en cada periodo. Es decir, mientras que en 1999, un año posterior a su creación en 1998, solo 355 municipios recibían FISM, 21 años después aproximadamente el 86 % del total de los municipios informaron reportar recibir este fondo (ver 6.2). De modo que una hipótesis posible es que la expansión masiva del FISM a los municipios generó un impacto estadísticamente significativo en la desigualdad de ingresos que paulatinamente se volvió negativa. Con respecto a la relación entre Gini y las transferencias por programas sociales, Figura 6.3, la relación siempre es negativa y estadísticamente significativa. Esto significa que las transferencias monetarias pueden ser una herramienta útil para reducir la desigualdad de ingresos porque impactan directamente en los ingresos de los hogares.

Cuadro 6.1: Primeras etapas, FISM e instrumentos

	Variable dependiente: FISM			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Z ₁ =Número de desastres	-0.2013466*** (0.0439198)			
Z ₂ =Mismo partido		-0.052867 (0.03961)		
Z ₃ =Pendiente media			0.0627334*** (0.0044873)	
Z ₄ =RHA				
RHA 2				-0.0368427 (0.1659594)
RHA 3				0.7937133*** -0.1742839
RHA 4				0.9869279*** (0.1423107)
RHA 5				1.5405780*** (0.1399589)
RHA 6				-0.0117638 (0.147425)
RHA 7				0.6598730*** (0.1506109)
RHA 8				0.4365390*** (0.1403665)
RHA 9				0.8832827*** (0.1456328)
RHA 10				1.2721670*** (0.1410477)
RHA 11				1.3117500*** (0.1724726)
RHA 12				0.7469491*** (0.1460349)
RHA 13				0.2245120 (0.1537347)
N	2,095	2,095	2,079	2,082
F de instrumentos excluidos	24.558***	1.5288	188.24***	70.293***

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados.

Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos agrupados por municipios se encuentran entre paréntesis. Cada especificación se estima mediante un modelo de mínimos cuadrados. El periodo de análisis es 2020.

Figura 6.1: β_1 de la ecuación 4.1 del impacto FISM en el Gini: 2000,2010,2015,2020

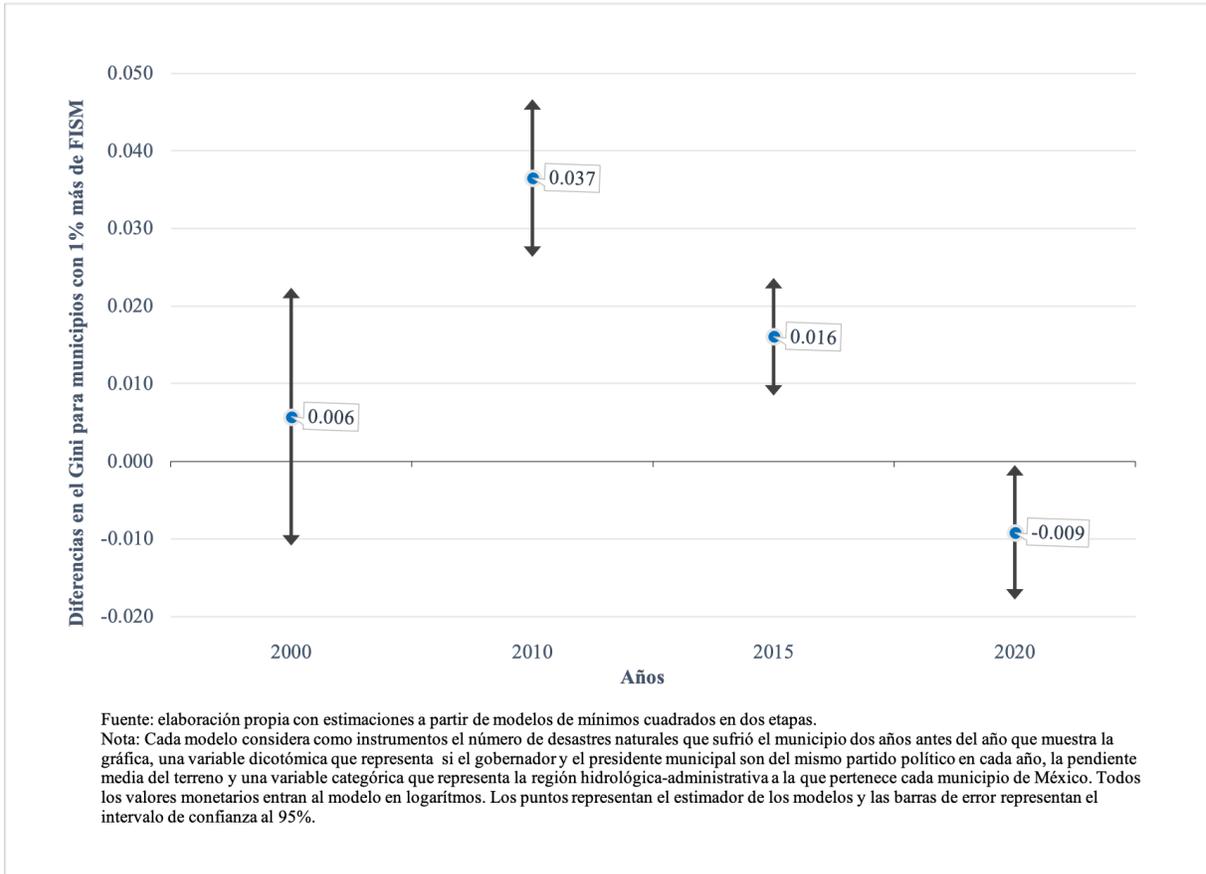


Figura 6.2: Municipios que han informado recibir transferencias por FISM

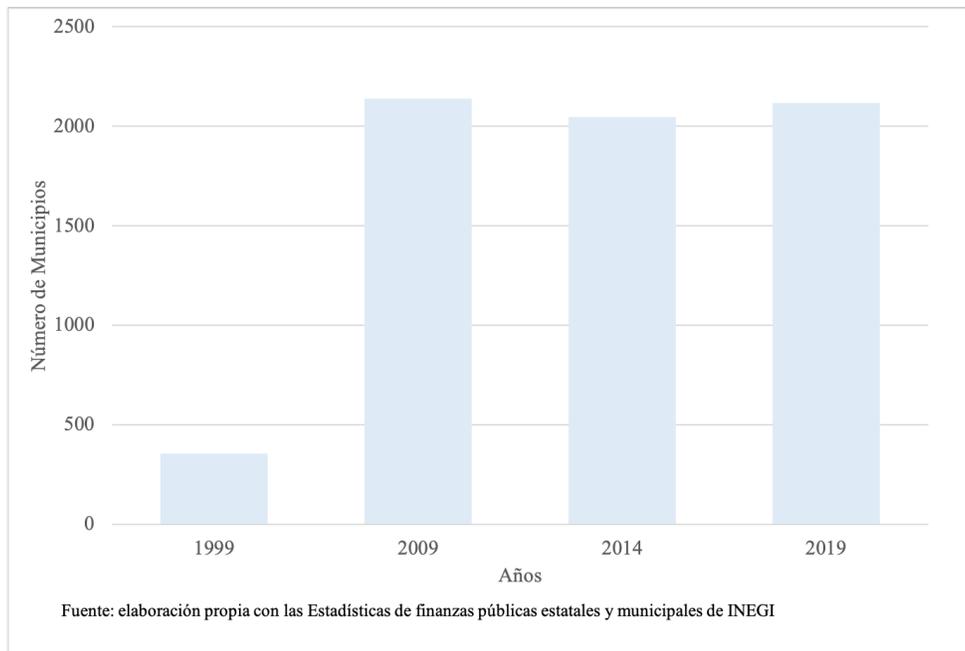
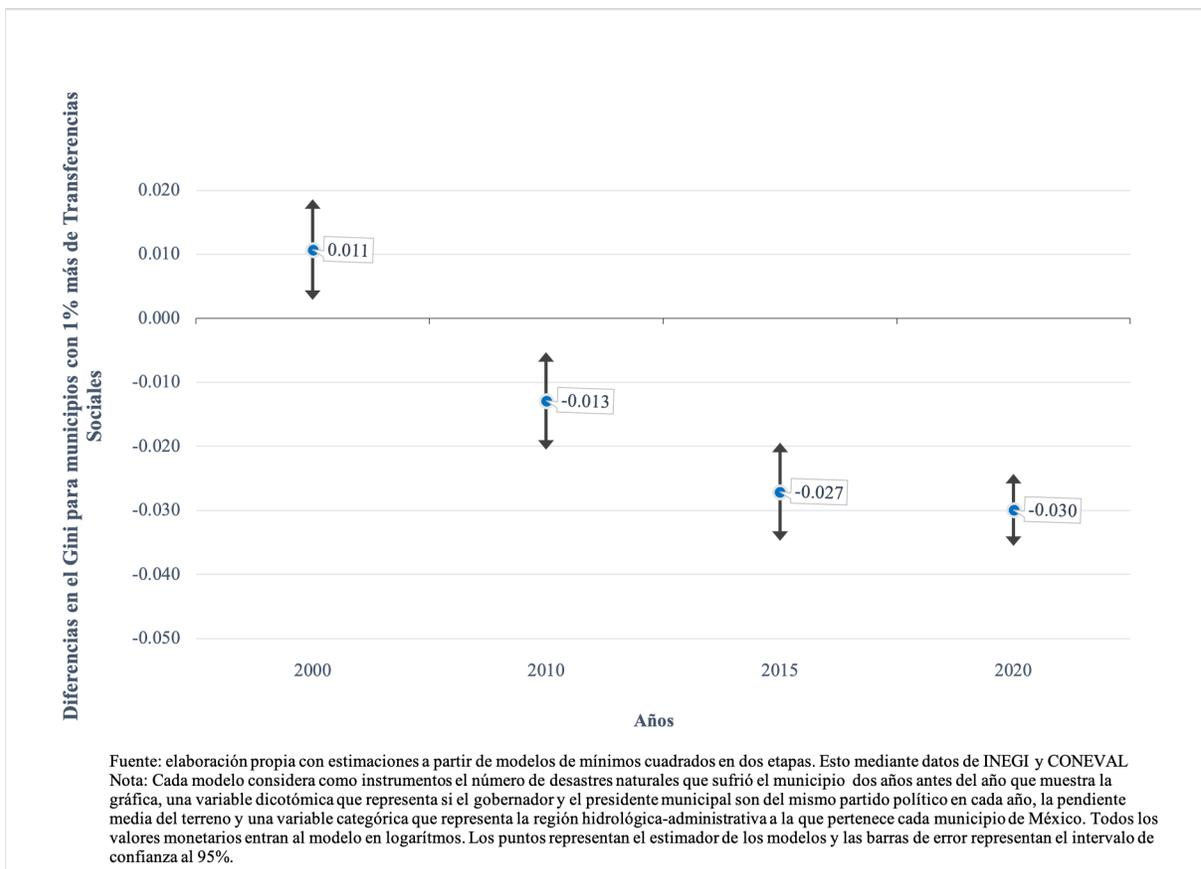


Figura 6.3: β_5 de la ecuación 4.1 del impacto de Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez en el Gini: 2000,2010,2015,2020



6.2. Impacto mediante datos panel

Al igual que en las estimaciones con datos de sección cruzada, primero se seleccionan los instrumentos que cumplen con la condición de relevancia y exogeneidad, Para esto se realizan las estimaciones de las primeras etapas, la prueba de relevancia, exogeneidad e instrumentos débiles. De los cuatro instrumentos propuestos en la metodología (*mismo partido*, *pendiente*, *número de desastres* y *RHA*) se seleccionó *número de desastres* y *mismo partido*. El cuadro 6.2 muestra los resultados de las pruebas para estos instrumentos por separado y juntos.

En primer lugar, la evidencia es que tanto *número de desastres* y *mismo partido* son estadísticamente significativos para explicar la distribución del FISM a los municipios. Asimismo, la prueba de subidentificación mediante el estadístico Kleibergen-Paap rk LM rechaza la hipótesis nula que no hay correlación. Por lo tanto, los instrumentos seleccionados cumplen con la condición de relevancia. No obstante, dado que existe la posibilidad de que la correlación entre FISM y los instrumentos sea débil se realizan pruebas de instrumentos débiles. El estadístico Wald F de Kleibergen-Paap rk mide la debilidad de los instrumentos con valores críticos que varían entre 5,53 y 16,38, lo que sugiere que las regresiones anteriores no sufren de un problema de debilidad de los instrumentos.

Luego, para comprobar la exogeneidad de los instrumentos, es decir, que la única forma en que estos afectan al Gini es a través de su efecto en el FISM, se realizan prueba de sobreidentificación mediante el estadístico Hansen J. La prueba de Hansen tiene como hipótesis nula (H_0) que los instrumentos son exógenos. Bajo lo anterior, lo ideal es no rechazar H_0 . El cuadro 6.2 muestra que el p-value del estadístico de la prueba para cada especificación rechazar H_0 . En la práctica no es posible comprobar la exogeneidad de los instrumentos, pues los instrumentos pueden pasar la prueba de sobreidentificación pero seguir siendo endógenos.¹⁸

¹⁸ Parente y Santos Silva 2012 proporciona más información sobre el uso y la validéz de las pruebas de sobreidentificación.

Cuadro 6.2: Primeras etapas, FISM e instrumentos

	Variable dependiente: FISM		
	(1)	(2)	(3)
Z= Número de desastres	-0.0882133*** (0.0211022)		-0.1048849*** (0.0214151)
Z=Mismo partido		-0.3725964*** (0.0606218)	-0.3811623*** (0.0606071)
FORTAMUND	0.7171346*** (0.0202877)	0.6994291*** (0.0206525)	0.7012839*** (0.0205914)
Ramo 28	0.1550825*** (0.0366332)	0.1666613*** (0.0365394)	0.1616727*** (0.0364347)
Ingresos propios municipales	0.3135469*** (0.0292139)	0.3108546*** (0.0290916)	0.3043219*** (0.0290572)
Gasto en educación	-0.0374645*** (0.0123191)	-0.0365104*** (0.0122714)	-0.0342029*** (0.0123005)
Gasto en salud	-0.0915694*** (0.0156513)	-0.0878794*** (0.0153969)	-0.0853366*** (0.0153972)
Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez	0.0852166*** (0.0069370)	0.0770088*** (0.0064521)	0.0836828*** (0.0068514)
Densidad poblacional	-0.0000002*** (0.0000001)	-0.0000002*** (0.0000001)	-0.0000001* (0.0000001)
Corrupción	-0.0707961 (0.0778843)	-0.0739638 (0.0766632)	-0.0752641 (0.0766097)
N	6,867	6,867	
Test			
Wald F de Kleibergen-Paap rk	35.20	25.45	32.49
LM Kleibergen-Paap rk	0.000	0.000	0.000
Hansen J	0.000	0.000	0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados.

Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos agrupados por municipios se encuentran entre paréntesis. Cada especificación se estima mediante un modelo de efectos fijos (municipales y anuales). El estadístico Wald F de Kleibergen-Paap rk mide la debilidad de los instrumentos, con valores críticos que varían entre 5,53 y 16,38, lo que sugiere que las regresiones anteriores no sufren de un problema de debilidad de los instrumentos. El estadístico LM Kleibergen-Paap rk comprueba si la ecuación está identificada, es decir, que los instrumentos excluidos están correlacionados con los regresores endógenos. De modo que su hipótesis nula es que la ecuación está subidentificada.

Con instrumentos válidos, *número de desastres* y *mismo partido*, se calcula el impacto del FISM en el Gini mediante un modelo de efectos fijos de panel. Esta metodología reduce el problema de la heterogeneidad inobservable en el tiempo. La idea es controlar por las diferencias entre municipios y para cada año introduciendo variables ficticias. Asimismo, se realizan estimaciones con errores robustos agrupados por municipios debido a que existe

la posibilidad que los municipios estén correlacionados de manera serial en el tiempo.¹⁹ Esto significa que hay cierta probabilidad que el gasto en infraestructura social de t esté relacionado con el nivel de gasto de $t + 1$. Esto se debe al hecho que los presupuestos de ingresos y egresos a nivel federal y local no cambian considerablemente con frecuencia. En particular, para todo el periodo de análisis, 2000-2020 la fórmula del FISM sólo se reformó una vez en 2013.

Dado que hay dos instrumentos válidos, se presentan tres resultados para la estimación del modelo de datos panel con VI. En primer lugar, el cuadro 6.3 utiliza como instrumento *número de desastres*. En segundo lugar, el cuadro 6.4 considera como instrumento *mismo partido*. Por último, el cuadro 6.5 utiliza ambos instrumentos simultáneamente.

Para cada estimación del modelo de datos panel con IV se tienen seis grupos de controles. En primer lugar se consideran rubros importantes de los ingresos municipales (1): transferencias federales (FORTAMUNDF y Ramo 28) e ingresos propios (impuesto predial principalmente). Por un lado, las transferencias federales son ingresos imputados porque con estos recursos los gobiernos satisfacen las necesidades educativas, de salud, de infraestructura básica, de seguridad pública y social y las necesidades financieras de sus habitantes. Por otro lado, el impuesto predial, teóricamente progresivo, refleja, hasta cierto punto, la riqueza de los pobladores de un municipio.

Como segundo grupo de controles (2) se utiliza el gasto en salud y en educación a nivel municipal. Si bien el gasto eficiente en salud permitirá que las personas tengan mejores condiciones de vida y desarrollo, invertir en educación de alta calidad crearía una fuerza laboral calificada. Sin embargo, al observar el signo de las variables *Gasto en educación* y *Gasto en salud* ambos están asociados de manera positiva con la desigualdad de ingresos. Este resultado es contrario al que postulan Esquivel 2011 y Bosch y Campos-Vazquez 2014, quienes afirman que el gasto en educación y salud se han vuelto más progresivos. Empero, los autores afirman que, por ejemplo, el gasto en educación básica es progresivo en términos absolutos en parte porque los hogares más ricos optan por no acudir a las escuelas públicas.

Al incluir los dos primeros grupos de control,(1) y (2), la relación entre FISM y Gini es negativa y estadísticamente significativa. Por ejemplo, la tabla 6.3 muestra que un aumento del 10 % en el FISM se traduce en una caída de 0.19481 puntos de Gini. Esta magnitud

¹⁹ Formalmente, la correlación serial significa que el término aleatorio de la observación de un individuo en el periodo t esta correlacionado con el término aleatorio de la observación del mismo individuo en $t + 1$.

puede no ser del todo correcta debido a que se omiten fuentes de ingresos que, según la evidencia empírica para México, pueden reducir la desigualdad de ingresos.

Bajo esta lógica, el tercer grupo de controles (3) es incluir las transferencias monetarias por programas sociales como Oportunidades/Prospera/ Becas Benito Juárez, principales programas contra la pobreza en México. La inclusión de estas variables se justifica en la evidencia empírica para México. Esquivel, Lustig y Scott 2010 muestra que el efecto directo de las transferencias por Progresa/Oportunidades/Prospera disminuyeron el Gini de 0.502 a 0.494, equivalente a aproximadamente una quinta parte del descenso del coeficiente de Gini entre 1996 y 2006. Considerando la tabla 6.5, la evidencia es que aumentar en 10 % las transferencias por FISM conducen a disminuir el Gini en 0.01754 puntos. Este resultado es más coincidente con la idea que las transfencias directas a los hogares impactan en la economía familiar.

El cuarto control (4) es la densidad poblacional por municipio, pues hay evidencia empírica y teórica que la provisión de infraestructura es más costosa para territorios menos poblados (Moya 2004). Al incluir esta variable el impacto del FISM en el Gini no cambia considerablemente con respecto a la especificación (3) de la tabla 6.5.

Por último, se utiliza una variable que pretende medir la eficiencia con la que el gobierno municipal ejerce los recursos del FISM (5). Esta variable representa los resultados que tuvieron los municipios en las auditorías realizadas por la Auditoría Superior de la Federación (ASF) en 1999, 2004, 2009, 2014 y 2019. Los datos son obtenidos de Nicolás Ajzenman 2021 para los años 2004, 2009 y 2014 Para los años faltantes se utilizan los informes de auditoría de la ASF disponibles en *ASF*, Esta variables es relevante porque las transferencias condicionadas como el FISM sólo son eficientes con marcos legales e institucionales desarrollados (Trillo y Rabling 2007).

Considerando la especificación (5) como la más relevante, debido a su cantidad de controles y número de observaciones, en las tres tablas la evidencia estadística es que el FISM tiene una relación negativa con el Gini. Sin embargo, solo al utilizar *número de desastres* como instrumento del FISM y dos instrumentos simultáneamente, *número de desastres* y *mismo partido*, la relación entre FISM y Gini es estadísticamente significativa: 10 % más de inversión en infraestructura social haría que el coeficiente de Gini disminuya en 0.07082 con *número de desastre* y *mismo partido* como instrumentos. Mientras que al utilizar *número de desastres*, un aumento del 10 % en los recursos del FISM generaría una reducción de 0.29053 puntos en el Gini.

Si bien la magnitud del impacto de las transferencias por programas sociales en el Gini varía por tipo de instrumento y especificación, en general la relación entre Gini y Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez es negativa y estadísticamente significativa para cualquier instrumento y especificación utilizada. En particular, la especificación (5) del cuadro 6.3 evidencia que un 10 % adicional de transferencias por Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez a los municipios disminuiría el coeficiente de Gini en 0.0173 puntos.

La diferencia entre la magnitud del impacto del FISM y el de las transferencias por programas sociales en el Gini es poco intuitiva, dado que la inversión en infraestructura no genera beneficios directos a las familias. El FISM es un recurso económico que llega a los gobiernos municipales para que ellos inviertan en infraestructura que contribuya al bienestar social. La hipótesis de la diferencia entre los efectos del FISM y los programas sociales es que la infraestructura genera diversas externalidades al reducir los costos de producción y transacción, aumentar la movilidad de la fuerza laboral o impactar positivamente en el capital humano (como se analizó en la motivación de esta tesina). Por ejemplo, una infraestructura de comunicaciones bien desarrollada puede ayudar a los individuos desfavorecidos a acceder a mejores oportunidades de trabajo, mayores ingresos y estabilidad, lo cual les permita mitigar riesgos.

Asimismo, el acceso a servicios básicos genera otras externalidades en los habitantes de un territorio. Por un lado, Patel y col. 2015 descubrió que el desarrollo de la infraestructura ha mejorado la salud, la educación y las condiciones de vida de los habitantes de los barrios marginales de la India. Por otro lado, la investigación de Koolwal y Walle 2013 muestra que en África, Medio Oriente y el sur de Asia, con grandes brechas educativas, el suministro de agua a las comunidades rurales aumentó la tasa de asistencia escolar de niñas y niños, al reducir el trabajo infantil.

Ahora bien, la relación entre gasto en educación y Gini es positiva en las tres tablas y para todas las especificaciones. En particular, la especificación (5) de interés evidencia que esta relación es estadísticamente significativa y que un aumento en 10 % más de gasto en educación aumenta el coeficiente de Gini en 0.0102 puntos. Si bien esta relación es poco intuitiva, tiene dos posibles explicaciones. Por un lado, la mayoría del gasto público en educación se destina a la remuneración del personal, lo que deja poco margen para edificios, computadoras y otras infraestructuras educativas.²⁰

²⁰ Hanson 2010 señala que durante la década de 2010, cerca del 90 % del gasto público en educación en México se destinaba a la remuneración del personal.

Por otro lado, la evidencia empírica para México es que los servicios educativos, en particular la infraestructura que provee el Estado no es suficientes en comparación con el sector privado. De acuerdo con el Censo educativo 2020-2021 el 48 % de las escuelas públicas no tienen alcantarillado, 31 % carecen de acceso a agua potable, 12.8 % no cuenta con baños o sanitarios y 11.2 % no tienen electricidad (Indetec 2022).

La falta de infraestructura educativa genera desventajas absolutas para quienes estudian en estas condiciones. Asimismo, la reducción de los rendimientos de la educación en México, es decir, su incapacidad para reducir la desigualdad de ingresos municipales puede ser consecuencia de la mala asignación. Una mala distribución es consecuencia de conflictos en los mercados de insumos y productos, mecanismos institucionales y fallas regulatorias que proporcionan recursos sustanciales a las empresas con contratos no asalariados o ilegales (Levy y LLpez-Calva 2016).

Por su parte, la relación entre el gasto en salud y el Gini es negativa y estadísticamente significativa para la especificación (5) de la 6.3. Concretamente, un aumento del 10 % en el gasto en salud en los municipios disminuiría en 0.0079 puntos el coeficiente de Gini. Este resultado puede explicarse por dos vías. La primera, el aumento sostenido y relevante del presupuesto público para salud (tanto federal como estatal), debido a la reforma sanitaria del 2003, la cual pretendía reducir el gasto excesivo en salud de las familias (Flórez y col. 2014).

La segunda, la evidencia empírica es que entre mediados de 1990 y mediados de la década de 2000, el gasto en salud se hizo considerablemente progresivos (Esquivel et al, 2010). Esto porque la política gubernamental se centró en aumentar la provisión de salud a los pobres mediante programas sociales como Seguro Popular Progresiva/Oportunidades/Prospera. Un acceso más equitativo a los servicios sanitarios podría haber contribuido a mejorar la productividad de los trabajadores poco cualificado y el desarrollo cognitivo de los niños de los hogares pobres.

En general, los servicios proporcionados por el gobierno, como la educación y la salud, ayudan a crear igualdad de oportunidades para todos, independientemente de su origen (Rios 2020). Por ejemplo, Verbist, Förster y Vaalavuo 2012 estima que si los gobiernos de varios países de la OCDE no proporcionaran atención médica o educativa a sus habitantes de escasos recursos estos tendrían que gastar el 75 % de sus ingresos en salud y educación.

Aunque parecieran contradictorios los resultados obtenidos mediante datos de sección cruzada y datos panel, existen argumentos para respaldar ambos resultados. Por un lado,

la relación significativa y negativa entre FISM y Gini puede reflejar el acierto que tuvo el gobierno mexicano al crear un fondo de inversión en infraestructura social en donde combinara el reparto de los ingresos federales (transferencias selectivas que favorecen a los municipios más pobres) con la descentralización efectiva (con funcionarios locales elegidos a cargo de la selección de proyectos). Si bien, esta relación no implica que el FISM no tenga discrecionalidades en su asignación y aplicación, implica que ha sido capaz, hasta cierto punto, de reducir la desigualdad de ingresos a nivel local. Esto debido a que la construcción de infraestructura genera externalidades positivas en los municipios. Por otro lado, las diferencias por año en el impacto del FISM en el Gini con modelos de sección cruzada refleja que el impacto de este fondo depende estrictamente de la cantidad de recursos que otorga y del número de municipios a los que beneficia.

Cuadro 6.3: Impacto del FISM en el índice Gini con *número de desastres* como instrumento

	Variable dependiente: índice de Gini				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FISM	0.19481 0.10125	.13995198* 0.06315	-.30409853*** 0.05172	-.30429097*** 0.05182	-.29052907*** 0.05146
FORTAMUND	-.19970857* 0.09134	-.13619379* 0.05371	.19020672*** 0.03564	.19032503*** 0.03574	.17747602*** 0.03475
Ramo 28	-.04296449** 0.01658	-.02567242** 0.00843	.03300242* 0.01422	.03303779* 0.01422	.03056206* 0.01396
Ingresos propios municipales	-.08049212* 0.03259	-.05694227** 0.01875	.08298398*** 0.01729	.08305588*** 0.01731	.08105229*** 0.01747
Gasto en educación		.01638911*** 0.00271	0.00137 0.00420	0.00136 0.00421	0.00160 0.00423
Gasto en salud		.03639506*** 0.00977	-.04125283*** 0.00895	-.04127092*** 0.00896	-.04127399*** 0.00924
Oportunidades/Pros pera/Becas Benito Júarez			-0.00091 0.00386	-0.00089 0.00387	-0.00023 0.00408
Densidad poblacional				0.00000 0.00000	0.00000 0.00000
Corrupción					-0.01633 0.02203
Remesas					
Nivel de escolaridad promedio					
N	7978	7977	6623	6621	6226

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados.

Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos agrupados a nivel municipio se encuentran debajo de cada coeficiente. Cada especificación se estima mediante un modelo de efectos fijos (municipales y anuales) que considera como instrumentos el número de desastres naturales que sufrió cada municipio dos años antes de cada año censal (2000, 2010, 2015 y 2020).

Cuadro 6.4: Impacto del FISM en el índice Gini con *mismo partido* como instrumento

	Variable dependiente: índice de Gini				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FISM	-0.020022 0.011480	-0.002444 0.012380	-0.010009 0.011630	-0.009512 0.011620	-0.006195 0.011720
FORTAMUND	-0.005823 0.010350	-0.015168 0.010550	-0.000766 0.007690	-0.001123 0.007690	-0.003188 0.007570
Ramo 28	-.00873755*** 0.002290	-.0073419*** 0.002100	-.01132327*** 0.002440	-.01136948*** 0.002440	-.01186009*** 0.002500
Ingresos propios municipales	-.01464011*** 0.004380	-.01710552*** 0.004260	-0.002640 0.004070	-0.002732 0.004060	-0.003414 0.004160
Gasto en educación		.01254674*** 0.001080	.01243218*** 0.000960	.01243188*** 0.000960	.01268889*** 0.000990
Gasto en salud		.01506565*** 0.002190	0.001062 0.002000	0.001164 0.002000	0.001921 0.002110
Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez			-.0222849*** 0.000950	-.02232207*** 0.000950	-.02233868*** 0.001020
Densidad poblacional				0.00000008*** 0.000000	0.00000008*** 0.000000
Corrupción					-0.000662 0.004930
Remesas					
Nivel de escolaridad promedio					
N	7,978	7,977	6,623	6,621	6,226

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados.

Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos agrupados a nivel municipio se encuentran entre paréntesis. Cada especificación se estima mediante un modelo de efectos fijos (municipales y anuales) que considera como instrumento el número de desastres naturales que sufrió cada municipio dos años antes de cada año censal (2000, 2010, 2015 y 2020). Los periodos de análisis son el año 2000, 2010, 2015 y 2020.

Cuadro 6.5: Impacto del FISM en el índice Gini con *número de desastres y mismo partido* como instrumentos

	Variable dependiente: índice de Gini				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FISM	-0.013827	0.005587	-0.07517836***	-0.07497538***	-0.07081507***
	0.011050	0.011800	0.014760	0.014750	0.014620
FORTAMUND	-0.011414	-0.02199336*	.04155329***	.04139279***	.03787103***
	0.009970	0.010080	0.010140	0.010130	0.009810
Ramo 28	-0.00972462***	-0.0083757***	-0.001501	-0.001508	-0.002219
	0.002220	0.002030	0.003520	0.003520	0.003490
Ingresos propios municipales	-0.1653922***	-0.1935222***	.01633436**	.01631907**	.01578287**
	0.004280	0.004150	0.004970	0.004970	0.005030
Gasto en educación		.01276344***	.00998132***	.00997281***	.01016845***
		0.001080	0.001320	0.001320	0.001340
Gasto en salud		.01626858***	-0.0083146**	-0.00825981**	-0.00789568**
		0.002100	0.002550	0.002550	0.002640
Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez			-0.1754756***	-0.1756324***	-0.1731346***
			0.001160	0.001160	0.001220
Densidad poblacional				0.000000	0.000000
				0.000000	0.000000
Corrupción					-0.004222
					0.007440
Remesas					
Nivel de escolaridad promedio					
N	7978	7977	6623	6621	6226

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados.

Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01 . Los errores estándar robustos agrupados a nivel municipio se encuentran debajo de cada coeficiente. Cada especificación se estima mediante un modelo de efectos fijos (municipales y anuales) que considera como instrumentos el número de desastres naturales que sufrió cada municipio dos años antes de cada año censal (2000, 2010, 2015 y 2020) .

Capítulo 7

Conclusiones y lecciones de política

Aunque México sigue siendo el país de la desigualdad esta tesina evidencia la eficiencia de dos políticas sociales, Progresas/Oportunidades/Prospera y el FISM, en el combate de la desigualdad de ingresos.²¹ Con el establecimiento de Progresas/Oportunidades/Prospera y el FISM, las políticas sociales de México pasaron de ser discrecionales a estar basadas en fórmulas de alivio de la pobreza (Díaz-Cayeros, Estévez y Magaloni 2017). Aunque esto no garantiza la ausencia de corrupción, clientelismo y la política de reparto de beneficios, se hizo un gran progreso en el sentido que las principales transferencias de ayuda comenzaron a distribuirse por primera vez de acuerdo con fórmulas que privilegian la focalización en los ciudadanos más pobres.

Si bien el impacto del FISM no ha sido igual en todo el periodo de análisis, 2000 – 2020, los resultados de los modelo de MC2E evidencian que el impacto de dicho fondo en el Gini aumentó paulatinamente conforme se expandió a más municipios. Es decir, mientras que en 1999 el impacto del FISM en el índice de Gini no era significativo (con solo 355 municipios beneficiarios), veinte años después este fondo puede explicar una reducción de 0.037 puntos del coeficiente de Gini municipal.

Cuando se estimó el modelo de datos de panel con efectos fijos e instrumentos propuesto en la metodología el resultado fue que un aumento del 10 % del FISM a los municipios podría explicar, en promedio, la reducción del Gini en 0.0708 puntos. Por su parte, un 10 % más de transferencias monetarias por programas sociales reduciría la desigualdad

²¹ Con estas palabras el geógrafo y explorador prusiano, explorador, Alexander von Humboldt, describió México a principios del siglo *XIX*. Sin embargo, la desigualdad sigue siendo un problema importante: *The World Inequality Report 2022*, muestra que la décima parte de la población mexicana controla el 79 % de la economía, mientras que el 59 % de los mexicanos vive en situación de pobreza

de ingresos en 0.0173 puntos. La diferencia entre ambas magnitudes no es intuitiva. No obstante, es posible que las obras de infraestructura generen externalidades positivas en los municipios, lo cual podría aumentar el impacto del FISM en la desigualdad. Asimismo, aunque la evidencia teórica es que los servicios públicos crean igualdad de oportunidades para todos, los resultados obtenidos evidencian que el impacto de estos servicios en el bienestar de las personas depende de la eficiencia administrativa del rubro, la corrupción y la expansión del gasto a todos los municipios.

Con base en los principales resultados de este estudio, la presente tesina considera relevante incentivar tres acciones. En primer lugar, mayores mecanismos de rendición de cuenta y transparencia en la administración del FISM a nivel local. Si bien el FISM es uno de los fondos más auditables, las auditorías abarcan pocos municipios. Por ejemplo, de los 2456 municipios en 2010, sólo el 6 % de ellos fueron auditados (142 municipios). Mientras que para 2015, de los 2458 existentes, el porcentaje de municipios auditados ascendió a 13 % (315 municipios).²²

En segundo lugar, es necesario considerar en la asignación del FISM características topográficas y climatológicas específicas de los municipios. La literatura argumenta que la geografía importa en el desarrollo económico de un territorio. Por ejemplo, los municipios costeros tienen mejores condiciones de vida que los del interior de los estados costeros y del resto del país (Azuz-Adeath y Rivera-Arriaga 2021). En particular, al considerar todos los municipios de los estados costeros (1545 municipios de 2471), Azuz-Adeath y Rivera-Arriaga 2021 afirman que el 54 % presentan grados de rezago social *muy bajos y bajos*. A nivel nacional el valor aumenta al 64 %, mientras que, para los municipios con acceso al mar (161 municipios), este porcentaje aumenta al 79 %. Si bien esta situación no es determinante para el desarrollo económico, implica que las condiciones geográficas importan en el sentido que pueden generar oportunidades para los municipios.

Asimismo, la topografía es un elemento relevante para el desarrollo económico vía la construcción de infraestructura. Por ejemplo, los municipios con terrenos accidentados tienen mayores dificultades para realizar obras ingenieriles: la idea es que se espera menor capacidad de construcción de obras como carreteras, urbanizaciones, sistemas de alcantarillado con poco presupuesto cuando la topografía tiene grandes desniveles (Alonso y col. 2014).

Por último, la sugerencia de política pública es crear un fondo de transferencias fe-

²² Los datos sobre el número de municipios auditados en 2010 y 2015 fueron estimados con la base de Nicolás Ajzenman 2021, misma que se utiliza para la estimación de todos los modelos de esta tesina.

derales para localidades de baja densidad poblacional. Con base en los resultado de esta tesina y los estudios de Rodríguez, Moreno y Cadena 2018; Hernández-Trillo y Jarillo-Rabling 2008, las transfencias del FISM son una herramienta importante para reducir la desigualdad de ingresos. No obstante, dado que la mayoría de las obras públicas se realizan en las cabeceras municipales, territorios con mayor cantidad de población y no necesariamente mayores necesidades, las comunidades y localidades no son capaces de percibir este beneficio. Un fondo dirigido a comunidades con poca población y específicamente para infraestructura social podría disminuir las brechas económicas que existen en estos lugares.

Ahora bien, aunque esta tesina no analiza el impacto del FISM en medidas de bienestar no monetarias, la evidencia empírica para México es que la inversión en obra pública, vía la asignación de FISM a los municipios, se ha reflejado en la prestación de servicios de agua, alcantarillado, electricidad y otros servicios básicos de una manera más eficiente e inclusiva (Rodríguez, Moreno y Cadena 2018; Hernández-Trillo y Jarillo-Rabling 2008). Asimismo, la política social mexicana, implementada mediante transacciones monetarias como Oportunidades/Prospera han tenido repercusiones que van más allá de los efectos sobre los ingresos de las familias mexicanas: reducir la desigualdad de ingresos.

Limitaciones

A modo de reflexión se analizan tres posibles limitaciones de este estudio:

1. La presente tesina pudo haber omitido variables explicativas potenciales de la desigualdad (tanto variables e invariables en el tiempo). Algunos ejemplos de ellas son la violencia municipal, la productividad laboral del municipio, la acumulación de capital, la distancia de un municipio a la capital, el ingreso familiar per cápita, entre otras. Aunque se pretendía incluirlas, existe una escases de datos sobre estos rubros a nivel municipal.
 - a) Por ejemplo, un estudio reciente de Enamorado, López-Calva y Rodríguez-Castelán 2014 evidencia que hoy en día la desigualdad puede explicar el incremento de la violencia en México: un aumento de un punto porcentual en el coeficiente de Gini a nivel municipio esta asociado con 5 muertes más por cada 100,000 habitantes.
 - b) Por otro lado, Corona Juárez 2014 señala que en los estados mexicanos las tasas de delincuencia y homicidios están relacionadas en gran medida con los bajos

niveles de educación de los jóvenes y el desempleo juvenil. Esto es aún más evidente en las ciudades.

2. No se considera el número de población indígena que habita en cada municipio, minoría marginada y excluida de los avances en materia de bienestar económico y social.
 - a) La evidencia estadística es que mientras el 38 % de la población hablante indígena vive en pobreza extrema, menos del 10 % de la población total lo hace. Esto significa que el nivel de pobreza extrema de los indígenas es casi 4 veces mayor que el de la población en general. (Indetec 2022)
3. Existe la preocupación que los datos utilizados en esta tesina no sean de suficiente calidad y veracidad para hacer inferencias sólidas (posible error de medición)
 - a) La mayoría de los datos gubernamentales en México tienen ciertos errores debido a su importante introducción manual. Sin embargo, no es posible identificar si los errores son aleatorios o intencionales. Aunque existen pocas razones para que los municipios mientan sobre lo que obtienen del presupuesto federal.

Bibliografía

- Agénor, Pierre-Richard, y Blanca Moreno-Dodson. 2006. «Public Infrastructure and Growth: New Channels and Policy Implications». *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.2005043>. <http://hdl.handle.net/10986/8880>.
- Ajzenman, Nicolás. 2021. «The power of example: corruption spurs corruption» [en en]. *American Economic Journal: Applied Economics* 13, n.º 2 (abril): 230-257. ISSN: 1945-7782, 1945-7790, visitado 11 de julio de 2022. <https://doi.org/10.1257/app.20180612>. <https://pubs.aeaweb.org/doi/10.1257/app.20180612>.
- Ajzenman, Nicolas. 2021. *Data and Code for "The Power of Example: Corruption Spurs Corruption"*. Publisher: OPENICPSR. <https://www.openicpsr.org>.
- Alesina, Alberto F., Stelios Michalopoulos y Elias Papaioannou. 2012. «Ethnic Inequality». *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.2169485>.
- Almagro Martín, Carmen. 2013. «El gravamen patrimonial de los vehículos e inmuebles por la haciendas locales. Una reforma en términos de sostenibilidad». En *Desarrollo regional sostenible en tiempos de crisis*, vol. 2. Granada: Universidad de Granada. ISBN: 978-84-338-5559-6. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/27513>.
- Alonso, Miguel Aguiló, Juan Albaladejo Montoso, María Paz Aramburu Maqua, Rosa María Romero González, Víctor M. Castillo Sánchez, María Ángeles Cañal González-Fierro, María Cifuentes Morales y col. 2014. «Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología».
- Angrist, Joshua D, y Jörn-Steffen Pischke. 2008. «Mostly harmless econometrics». En *Mostly Harmless Econometrics*. Princeton university press.
- Arias, Luz Marina, y Luis De la Calle. 2021. «The Legacy of Civil War Dynamics: State Building in Mexico, 1810–1910». *Latin American Research Review* 56 (4): 814-830. <https://doi.org/10.25222/larr.962>.

- Aschauer, David Alan. 1989. «Is public expenditure productive?» [En en]. *Journal of Monetary Economics* 23, n.º 2 (marzo): 177-200. ISSN: 03043932, visitado 9 de agosto de 2022. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304393289900470#!>.
- ASF. Visitado 31 de julio de 2022. <https://www.asf.gob.mx/Default/Index>.
- Azuz-Adeath, Isaac, y Evelia Rivera-Arriaga. 2021. «La Marginación de los Municipios Costeros de México en 2020». *Revista Costas* 3(1):39-60. ISSN: 2304-0963. <https://doi.org/10.25267/Costas.2021.v2.i3.0203>.
- Bahl, Roy, y Johannes Linn. 1992. *Urban Public Finance in Developing Countries*. Oxford Univ Pr (Txt).
- Bajar, Sumedha, y Meenakshi Rajeev. 2016. «The Impact of Infrastructure Provisioning on Inequality in India: Does the Level of Development Matter?» *Journal of Comparative Asian Development* 15 (1): 122-155. <https://doi.org/10.1080/15339114.2016.1150188>.
- Banerjee, Abhijit, y Rohini Somanathan. 2007. «The political economy of public goods: Some evidence from India» [en en]. *Journal of Development Economics* 82, n.º 2 (marzo): 287-314. ISSN: 03043878, visitado 9 de agosto de 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.04.005>. <https://economics.mit.edu/files/525>.
- Beltrán Pulido Brisna. 2016. *Transferencias Gubernamentales y Comportamiento electoral: el efecto político-electoral del FONDE*. Informe técnico. Octubre. <http://hdl.handle.net/20.500.11986/COLMEX/10000487>.
- Bosch, Mariano, y Raymundo M. Campos-Vazquez. 2014. «The Trade-Offs of Welfare Policies in Labor Markets with Informal Jobs: The Case of the “Seguro Popular” Program in Mexico». *American Economic Journal: Economic Policy* 6 (4): 71-99. <https://doi.org/10.1257/pol.6.4.71>.
- Brenneman, A. Russell, y Michel Kerf. 2002. «Infrastructure and poverty linkages: A literature review».
- Calderón, César, Enrique Moral-Benito y Luis Servén. 2014. «Is infrastructure capital productive? A dynamic heterogeneous approach». *Journal of Applied Econometrics* 30 (2): 177-198. <https://doi.org/10.1002/jae.2373>.

- Calderón, César, y Luis Servén. 2004. *The effects of infrastructure development on growth and income distribution* [en en]. Policy Research Working Papers. The World Bank, septiembre. Visitado 12 de junio de 2022. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3400>. <http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/1813-9450-3400>.
- Careaga, Maite, y Barry R. Weingast. 2012. «Chapter 13. Fiscal Federalism, Good Governance, and Economic Growth in Mexico». En *In Search of Prosperity: Analytic Narratives on Economic Growth*, editado por Dani Rodrik, 399-436. Princeton University Press. <https://doi.org/doi:10.1515/9781400845897-015>. 10.1515/9781400845897-015.
- Castillo Negrete Rovira, Miguel del. 2017. «Income Inequality in Mexico, 2004-2014». *Latin American Policy* 8 (1): 93-113. <https://doi.org/10.1111/lamp.12112>.
- CONAGUA. 2018. *Atlas del Agua en México 2018*. Informe técnico.
- CONEVAL. 2018. *Informe de evaluación de la política de desarrollo social 2018*. Informe técnico. <https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/InformesPublicaciones/Paginas/Publicaciones-sobre-Medicion-de-la-pobreza.aspx>.
- . 2021. *COMUNICADO No.09*. Informe técnico. https://www.coneval.org.mx/Sa laPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2021/COMUNICADO_009_MEDICION_POBREZA_2020.pdf.
- Corona Juárez, Nicolás. 2014. «14 years later: The spread of drug crime in Mexico». *econoquantum* 11 (2): 7-40. <https://doi.org/10.18381/eq.v11i2.2310>.
- Cortés, Fernando. 2013. «Medio siglo de desigualdad en el ingreso en México» [en es]. Publisher: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas, *Economía UNAM* 10, n.º 29 (agosto): 12-34. ISSN: 1665-952X, visitado 9 de agosto de 2022. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-952X2013000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- De Loecker, Jan, Jan Eeckhout y Gabriel Unger. 2020. «The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications*». *The Quarterly Journal of Economics* 135 (2): 561-644. <https://doi.org/10.1093/qje/qjz041>.
- Demetriades, P. O., y T. P. Mamuneas. 2000. «Intertemporal Output and Employment Effects of Public Infrastructure Capital: Evidence from 12 OECD Economies». *The Economic Journal* 110 (465): 687-712. <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00561>.

- Diario Oficial de la Federación. 2021. *ACUERDO por el que se emiten los Lineamientos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social*, enero. <https://dof.gob.mx>.
- Díaz Cayeros, Alberto, y Sergio Silva Castañeda. 2004. *Descentralización a escala municipal en México: la inversión en infraestructura social*. Estudios y Perspectivas – Sede Subregional de la CEPAL en México 15. Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), abril. <https://repositorio.cepal.org>.
- Díaz-Cayeros, Alberto, Federico Estévez y Beatriz Magaloni. 2017. *The Political Logic of Poverty Relief: Electoral Strategies and Social Policy in Mexico*. Cambridge University Press.
- Dufo, Esther, y Rohini Pande. 2007. «Dams*». Eprint: <https://academic.oup.com/qje/article-pdf/122/2/601/5470136/122-2-601.pdf>, *The Quarterly Journal of Economics* 122, n.º 2 (mayo): 601-646. ISSN: 0033-5533. <https://doi.org/10.1162/qjec.122.2.601>.
- Eaton, Kent. 2017. «Policy regime juxtaposition in latin america» [en es]. *Colombia Internacional*, n.º 90 (abril): 37-65. ISSN: 0121-5612, 1900-6004, visitado 23 de julio de 2022. <https://doi.org/10.7440/colombiaint90.2017.02>. <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/10.7440/colombiaint90.2017.02>.
- Enamorado, Ted, Luis F. López-Calva y Carlos Rodríguez-Castelán. 2014. «Crime and growth convergence: Evidence from Mexico». *Economics Letters* 125 (1): 9-13. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2014.07.033>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165176514002900>.
- Esquivel, Gerardo. 2011. «The Dynamics of Income Inequality in Mexico since NAFTA». *Economía* 12 (1): 155-179. <https://doi.org/10.1353/eco.2011.0009>.
- Esquivel, Gerardo, Nora Lustig y John Scott. 2010. «A decade of falling inequality in Mexico: market forces or state action?» *Declining inequality in Latin America: A decade of progress*, 175-217.
- Estache, Antonio. 2003. «On Latin America's Infrastructure Privatization and Its Distributional Effects». *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.411942>.
- Estadística de finanzas públicas estatales y municipales*. 2022. Publisher: INEGI. Visitado 20 de febrero de 2022. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>.

- Faguet, Jean-Paul, y Fabio Sánchez. 2013. «Decentralization and access to social services in Colombia». *Public Choice* 160 (1-2). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1485839>. <https://ssrn.com/abstract=1485839>.
- Flórez, Carlos Eduardo Pinzón, Ludovic Revéiz, Alvaro Javier Idrovo y Hortensia Reyes Morales. 2014. «Gasto en salud, la desigualdad en el ingreso y el índice de marginación en el sistema de salud de México». *Revista Panamericana De Salud Publica-pan American Journal of Public Health* 35:01-07.
- Furceri, Davide, y Jonathan David Ostry. 2019. «Robust determinants of income inequality». *Oxford Review of Economic Policy* 35:490-517.
- Galiani, Sebastian, Ernesto Schargrodsky y Paul J. Gertler. 2004. «Water for Life: The Impact of the Privatization of Water Services on Child Mortality». *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.1751702>.
- Getachew, Yoseph Y., y Stephen J. Turnovsky. 2015. «Productive government spending and its consequences for the growth–inequality tradeoff». *Research in Economics* 69 (4): 621-640. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2015.09.001>.
- Gonzalez, Julio, Jose Luis Guasch y Tomas Serebrisky. 2012. *Improving Logistics Costs for Transportation and Trade Facilitation*. World Bank.
- Habibi, Nadir, Cindy Huang, Diego Miranda, Victoria Murillo, Gustav Ranis, Mainak Sarkar y Frances Stewart. 2003. «Decentralization and Human Development in Argentina». *Journal of Human Development* 4 (1): 73-101. <https://doi.org/10.1080/1464988032000051496>. <https://www.tandfonline.com/author/Habibi%2C+Nadir>.
- Hanson, Gordon H. 2010. «Why Isn't Mexico Rich?» [En en]. *Journal of Economic Literature* 48, n.º 4 (diciembre): 987-1004. ISSN: 0022-0515, visitado 10 de junio de 2022. <https://doi.org/10.1257/jel.48.4.987>. <https://pubs.aeaweb.org/doi/10.1257/jel.48.4.987>.
- Hernández-Trillo, Fausto, y Brenda Jarillo-Rabling. 2008. «Is local beautiful? Fiscal decentralization in Mexico» [en en]. *World Development* 36, n.º 9 (septiembre): 1547-1558. ISSN: 0305750X, visitado 12 de junio de 2022. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.09.008>. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0305750X08000946>.
- Indetec. 2022. *Aspectos básicos de los Fondos de Aportaciones Federales del Ramo 33*. Informe técnico. <https://www.indetec.gob.mx/biblioteca.php>.

- INEGI. 2016. *Síntesis metodológica de la estadística de finanzas públicas estatales y municipales*. Informe técnico. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>.
- Jacoby, H. G. 2000. «Access to Markets and the Benefits of Rural Roads». *The Economic Journal* 110 (465): 713-737. <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00562>.
- Jalan, Jyotsna, y Martin Ravallion. 2002. «Geographic poverty traps? A micro model of consumption growth in rural China». *Journal of Applied Econometrics* 17 (4): 329-346. <https://doi.org/10.1002/jae.645>.
- Khandker, Shahidur R., Zaid Bakht y Gayatri B. Koolwal. 2009. «The Poverty Impact of Rural Roads: Evidence from Bangladesh». *Economic Development and Cultural Change* 57 (4): 685-722. <https://doi.org/10.1086/598765>.
- Koolwal, Gayatri, y Dominique van de Walle. 2013. «Access to Water, Women's Work, and Child Outcomes». *Economic Development and Cultural Change* 61 (2): 369-405. <https://doi.org/10.1086/668280>.
- Lambert, Frederic J., y Hyunmin Park. 2019. «Income Inequality and Government Transfers in Mexico». *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3433139>.
- Lessmann, Christian. 2012. «Regional Inequality and Decentralization: An Empirical Analysis». *Environment and Planning A: Economy and Space* 44 (6): 1363-1388. <https://doi.org/10.1068/244267>. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1068/a44267>.
- Levy, Santiago, y Luis Felipe LLpez-Calva. 2016. «Labor earnings, misallocation, and the returns to education in Mexico» [en en]. *SSRN Electronic Journal*, ISSN: 1556-5068, visitado 14 de junio de 2022. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2956686>. <http://www.ssrn.com/abstract=2956686>.
- Lugo Hubp, José. 1988. *Elementos de geomorfología aplicada (metodos cartograficos)*. 1. ed. Mexico, D.F: Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. ISBN: 9789683605603.
- Lustig, Nora. 2017. «El impacto del sistema tributario y el gasto social en la distribución del ingreso y la pobreza en América Latina: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela Una aplicación del marco metodológico del proyecto Compromiso con la Equidad (CEQ)». *El Trimestre Económico* 84 (335): 493. <https://doi.org/10.20430/ete.v84i335.277>.

- Lustig, Nora Claudia, Raymundo Campos y Gerardo Esquivel. 2012. «The Rise and Fall of Income Inequality in Mexico, 1989–2010». *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2113434>.
- Mello, Luiz R. de. 2000. «Fiscal Decentralization and Intergovernmental Fiscal Relations: A Cross-Country Analysis». *World Development* 28 (2): 365-380. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(99\)00123-0](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(99)00123-0). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X99001230#!>.
- Meyer, V., N. Becker, V. Markantonis, R. Schwarze, J. C. J. M. van den Bergh, L. M. Bouwer, P. Bubeck y col. 2013. «Review article: Assessing the costs of natural hazards – state of the art and knowledge gaps» [en en]. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 13, n.º 5 (mayo): 1351-1373. ISSN: 1684-9981, visitado 12 de junio de 2022. <https://doi.org/10.5194/nhess-13-1351-2013>. <https://nhess.copernicus.org/articles/13/1351/2013/>.
- Milanovic, Branko. 2000. «The median-voter hypothesis, income inequality, and income redistribution: an empirical test with the required data». *European Journal of Political Economy* 16 (3): 367-410. [https://doi.org/10.1016/S0176-2680\(00\)00014-8](https://doi.org/10.1016/S0176-2680(00)00014-8). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0176268000000148#!>.
- Moya, Marcela Astudillo. 2004. «Las relaciones fiscales intragubernamentales en México». *Problemas del Desarrollo* 35 (136): 65-86. ISSN: 03017036, 20078951, visitado 29 de julio de 2022. <http://www.jstor.org/stable/43839082>.
- Neyapti, Bilin. 2006. «Revenue decentralization and income distribution». *Economics Letters* 92 (3): 409-416. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.econlet.2006.03.026>.
- Nunn, Nathan, y Diego Puga. 2012. «Ruggedness: the blessing of bad geography in africa» [en en]. *Review of Economics and Statistics* 94, n.º 1 (febrero): 20-36. ISSN: 0034-6535, 1530-9142, visitado 13 de junio de 2022. https://doi.org/10.1162/REST_a_00161. <https://direct.mit.edu/rest/article/94/1/20-36/57988>.
- Oates, Wallace. 2011. *Fiscal Federalism*. Edward Elgar Pub.
- Orozco, Oralia Oropeza. s.f. «B.1. Pendiente del terreno» [en es], 3.
- Parente, Paulo M.D.C., y J.M.C. Santos Silva. 2012. «A cautionary note on tests of overidentifying restrictions» [en en]. *Economics Letters* 115, n.º 2 (mayo): 314-317. ISSN: 01651765, visitado 18 de julio de 2022. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2011.12.047>. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0165176511005702>.

- Patel, Vikram, Rachana Parikh, Sunil Nandraj, Priya Balasubramaniam, Kavita Narayan, Vinod K Paul, A K Shiva Kumar, Mirai Chatterjee y K Srinath Reddy. 2015. «Assuring health coverage for all in India». *The Lancet* 386 (10011): 2422-2435. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00955-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00955-1). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Patel+V&cauthor_id=26700532.
- Prudencio, Daniel, y Fernando Ramones. 2014. «Los efectos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social sobre la pobreza en México». *región y sociedad* 26 (60). <https://doi.org/10.22198/rys.2014.60.a9>.
- Remes, Alain De. 1999. «Gobiernos yuxtapuestos en México: hacia un marco analítico para el estudio de las elecciones municipales». *Centro de Investigación y Docencia Económicas* VI.
- Rios, Viridiana. 2020. *La (otra) mafia del poder — Oxfam México*, septiembre. Visitado 30 de julio de 2022. <https://oxfamMexico.org/la-otra-mafia-del-poder/>.
- Ríos, Viridiana. 2021. *Cultura del privilegio y simbiosis entre poder político y poder económico en México: recomendaciones para su superación*. Estudios y Perspectivas – Sede Subregional de la CEPAL en México 193. Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), agosto. <https://hdl.handle.net/11362/47164>.
- Rodden, Jonathan. 2003. «Reviving Leviathan: Fiscal Federalism and the Growth of Government». *International Organization* 57 (4): 695-729. <https://doi.org/10.1017/S0020818303574021>. <https://web.mit.edu/jrodden/www/materials/Leviathan.pdf>.
- Rodríguez, Carlos, Laura Moreno y Kiyomi Cadena. 2018. «Evaluación de largo plazo de los impactos distributivos del Fondo de Infraestructura Social Municipal (FISM).» *FINANZAS PÚBLICAS* 18. ISSN: 2007-154X. <https://cefp.gob.mx/new/premio-nacional.php>.
- Scott, John, Enrique De la Rosa, Rodrigo Aranda y col. 2017. «Inequality and fiscal redistribution in Mexico». *Documento de trabajo del CEQ*, n.º 65.
- SEGOB. 2011. *Lineamientos de Operación Específicos del Fondo de Desastres Naturales*. Informe técnico. Enero. <https://dof.gob.mx>.
- . 2012. «Acuerdo que establece los Lineamientos del Fondo para la Atención de Emergencias FONDEN.», 3 de julio de 2012. Visitado 20 de julio de 2022.

- SEGOB. 2019. *ACUERDO por el que se dan a conocer las variables y fuentes de información para el cálculo de la fórmula del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social, y los porcentajes de participación que se asignará a cada entidad federativa, para los efectos de la formulación anual del Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2020*. Informe técnico. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5568207&fecha=15/08/2019#gsc.tab=0.
- Sepulveda, Cristian F., y Jorge Martínez-Vázquez. 2010. «The Consequences of Fiscal Decentralization on Poverty and Income Inequality» [en en], ICEPP Working Papers, visitado 9 de agosto de 2022. <https://scholarworks.gsu.edu/icepp/102>.
- Sequeira, Tiago Neves, Marcelo Santos y Alexandra Ferreira-Lopes. 2017. «Income Inequality, TFP, and Human Capital» [en en]. *Economic Record* 93 (300): 89-111. ISSN: 1475-4932, visitado 9 de agosto de 2022. <https://doi.org/10.1111/1475-4932.12316>.
- SHCP. 2010. *Resumen ejecutivo de la consultoría para realizar evaluaciones del Ramo 33*. Informe técnico.
- Sovey, Allison J., y Donald P. Green. 2010. «Instrumental Variables Estimation in Political Science: A Readers' Guide». *American Journal of Political Science* 55 (1): 188-200. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5907.2010.00477.x>.
- Tebaldi, Edinaldo, y Ramesh Mohan. 2010. «Institutions and Poverty». *Journal of Development Studies* 46 (6): 1047-1066. <https://doi.org/10.1080/00220380903012730>.
- The World Inequality Report 2022*. Visitado 1 de agosto de 2022. <http://www.obela.org/autores/world-inequality-lab>.
- Trillo, Fausto Hernández, y Brenda Jarillo Rabling. 2007. «TRANSFERENCIAS CONDICIONADAS FEDERALES EN PAÍSES EN DESARROLLO: EL CASO DEL FISM EN MÉXICO» [en es], 43.
- Trillo, Fausto Hernández, y Héctor Iturribarría. 2003. «Tres trampas del federalismo fiscal mexicano».
- Valadez Hita, Rodrigo. 2020. «El federalismo fiscal: un estudio del municipio en México y la relación de las participaciones federales con el impuesto predial». Tesis de licenciatura, Centro de Investigación y Docencia Económicas. <http://hdl.handle.net/11651/4312>.

- Velázquez Simental, Luz del Carmen, Eduardo Antonio Acosta Lara y Comisión Nacional del Agua (México). 2014. *Atlas del agua en México 2014* [en Spanish]. OCLC: 1059572373. ISBN: 9786078246762.
- Verbist, Gerlinde, Michael Förster y Maria Vaalavuo. 2012. «The Impact of Publicly Provided Services on the Distribution of Resources», n.º 130, <https://doi.org/10.1787/5k9h363c5szq-en>. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/paper/5k9h363c5szq-en>.
- Watts, Ronald. 2008. *Comparing Federal Systems*. 3rd ed. School of Policy Studies Queen's University.
- Weingast, Barry R. 2009. «Second generation fiscal federalism: The implications of fiscal incentives». *Journal of Urban Economics* 65 (3): 279-293. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2008.12.005>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094119008001265#!>.
- Wiesner, Eduardo, y Wiesner Eduardo Duran. 2003. *Fiscal Federalism in Latin America: From Entitlements to Markets*. Primera edición. Inter-American Development Bank.
- Wooldridge, Jeffrey M. 2013. «Métodos Avanzados para datos de panel». En *Introducción a la Econometría*, Quinta. México: CENGAGE Learning.
- Zúñiga Espinoza, Nicolás Guadalupe, y Marcela Astudillo Moya. 2018. «Property tax exemption for government-owned real estate in Mexico». *Modern Economy* 09 (01): 67-86. ISSN: 2152-7245, 2152-7261, visitado 22 de julio de 2022. <https://doi.org/10.4236/me.2018.91005>. <http://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/me.2018.91005>.

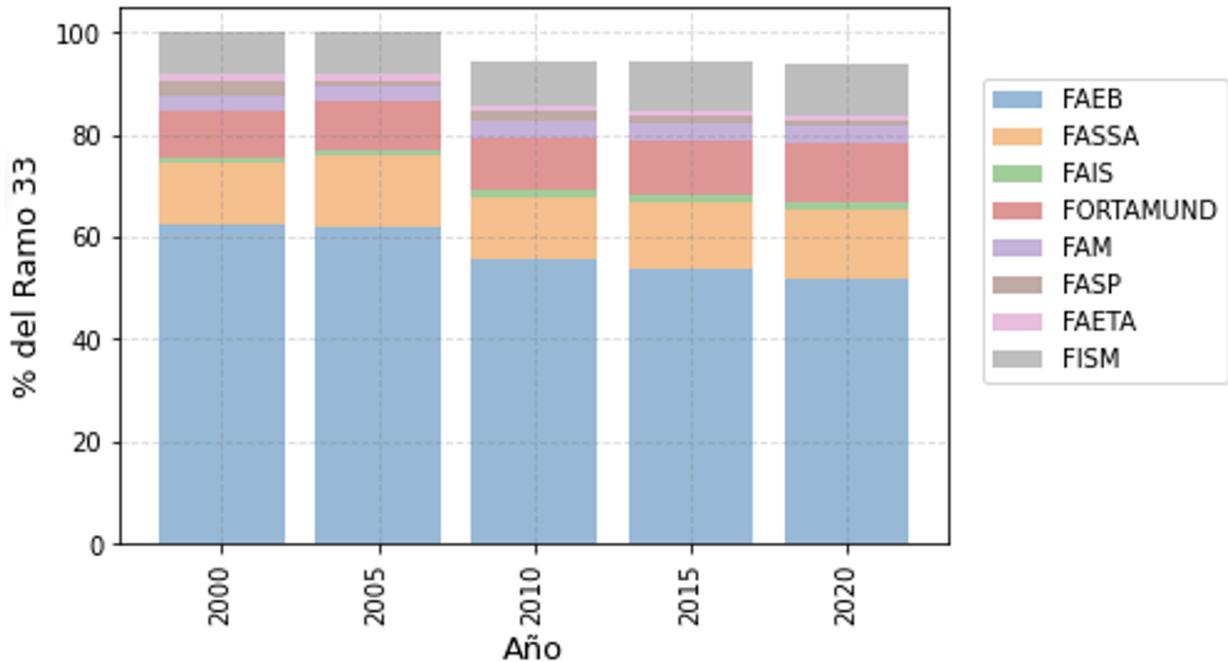
Capítulo 8

Anexos

8.1. Evolución de los ocho fondos como porcentaje del Ramo 33 durante 2000-2020

El ramo 33 esta integrado por ocho fondos con una fórmula propia para su asignación pero que en general pretenden incidir en el desarrollo y bienestar de la población (sobre todo la más pobre) mediante la resolución de distintos problemas sociales. La 8.1 muestra la distribución de cada fondo como porcentaje del Ramo 33. En particular, es posible observar que el fondo más importante, en terminos de la proporción que representa del Ramo 33, es el FAEB. Este fondo esta destinado para apoyar a los estados en el ejercicio de la prestación de los servicios educativos de carácter público. Tambien el FASSA, fondo destinado a la salud, FORTAMUNDF, fondo dedicado a la seguridad pública y el FISM, fondo para infraestructura social, son significativos.

Figura 8.1: Distribución de los fondos del Ramo 33



Fuente: Elaboración propia con datos de la Cuenta Pública del gobierno. La decisión de utilizar sólo el promedio de los ingresos de los estados para cada fondo tuvo el propósito de evidenciar sólo el panorama en general que se observa en México. La elección de la periodicidad es debido a que los datos sobre pobreza

8.2. Impacto por sección cruzada

A continuación se presentan las tablas de resultados donde se extraen el valor de β_1 , impacto del FISM en el Gini y el valor de β_5 , impacto de Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez en el Gini, de las 6.1 y 6.3 para los años 2000, 2010, 2015, 2020. Para cada año se utilizaron cuatro diferentes variables como instrumentos: *número de desastres*, *mismo partido*, *RHA* y *pendiente*. Asimismo, a diferencia de las tablas presentadas en la sección de resultados, estas tablas consideran dos especificaciones más: remesas (6) y nivel de escolaridad promedio (7).

Con respecto a las remesas, se considera el número de hogares que reciben remesas en cada municipio, lo cual captura el impacto de estas en el sostenimiento de los hogares más pobres de México y la incapacidad de la economía municipal para incorporar al mercado laboral a su población. Integrar esta variable es coincidente con el marco teórico presentado en la revisión de literatura. En particular, con base en los trabajos de Esquivel,

Lustig y Scott 2010; Esquivel 2011; Lustig, Campos y Esquivel 2012, las remesas son una fuente de ingreso que reducen la desigualdad, principalmente en zonas rurales. Aunque la contribución de las transferencias gubernamentales para reducir la desigualdad y la pobreza es mayor que la de las remesas, estas forman parte del 20 % de los ingresos totales de un hogar mexicano (Lustig, Campos y Esquivel 2012).

Con relación a incluir el nivel de escolaridad de los habitantes de cada municipio, esta variable pretende ser un *proxy* de la desigualdad educativa y de la calidad del sistema educativo en cada ayuntamiento. Municipios con menor nivel de escolaridad pueden reflejar estrategias educativas insuficientes e ineficientes. Si bien se introduce el gasto en educación por municipio como una variable de control, este solo es una variable administrativa que no refleja el stock de capital humano del municipio, factor relevante en la disminución de la desigualdad de ingresos.

8.2.1. Año 2000

Cuadro 8.1: Impacto del FISM en el índice de Gini con *número de desastres* como instrumento.

	Variable dependiente: índice de Gini						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	0.331323	-0.303133	0.070597	0.532912	0.223211	-0.070903	-0.001130
FORTAMUND	-0.052088	0.053130	-0.002253	-0.009759	-0.004805	-0.000210	-0.001589
Ramo 28		0.072766	0.027836	0.017473	0.024775	0.031619	0.029208
Ingresos propios municipales		0.005635	0.00492	0.034408	0.014426	-0.004811	-0.001521
Gasto en educación		-0.005635	0.00492	0.034408	0.014426	-0.004811	-0.001521
Gasto en salud			0.019308	0.101291	0.04626	-0.005843	0.005625
Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez				-0.072869	-0.024603	0.021147	0.008254
Densidad poblacional					-0.000007	-0.000014	-0.00001
Corrupción						-0.014121	-0.007085
Remesas							0.006964
Nivel de escolaridad promedio							
Constante	-0.92549	-0.93249	-1.056364	-2.097653	-1.400588	-0.736812	-0.820191
N	1,879	1,879	657	657	657	657	657

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados.

Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación considera como instrumento el número de desastres naturales que sufrió el municipio en 1998.

Cuadro 8.2: Impacto del FISM en el índice de Gini con *mismo partido* como instrumento.

Variable dependiente: índice de Gini							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	-2.31412 (18.958460)	237.2311 (256,867.900000)	0.02567 (0.026994)	0.026514 (0.027078)	0.027651 (0.027034)	0.015541 (0.021007)	0.015682 (0.021218)
FORTAMUND	0.384933 (3.131952)	-38.613 (41,813.430000)	-0.001524 (0.001797)	-0.001658 (0.001803)	-0.00175 (0.001810)	-0.001919 (0.001688)	-0.001936 (0.001699)
Ramo 28	0.028152 (0.223029)	-2.293354 (2,485.827000)	0.004698 (0.004220)	0.004838 (0.004233)	0.004928 (0.004280)	0.00205 (0.003582)	0.002096 (0.003622)
Ingresos propios municipales	0.301872 (2.165285)	-26.65081 (28,898.500000)	0.028843*** (0.005241)	0.029412*** (0.005262)	0.029325*** (0.005324)	0.028632*** (0.005071)	0.029404*** (0.005144)
Gasto en educación		-5.6307 (6,082.285000)	0.002055 (0.003407)	0.001734 (0.003444)	0.001635 (0.003505)	-0.000735 (0.002928)	-0.000851 (0.002883)
Gasto en salud		-2.405672 (2,601.487000)	0.011342** (0.005754)	0.011309* (0.005796)	0.011616** (0.005821)	0.008364* (0.004594)	0.008333* (0.004585)
Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez			0.007081 (0.005654)	0.006051 (0.005678)	0.005817 (0.005690)	0.005173 (0.005322)	0.0045 (0.006063)
Densidad poblacional				-0.000012 (0.000008)	-0.000012 (0.000008)	-0.000009*** (0.000002)	-0.000009*** (0.000002)
Corrupción					-0.009389 (0.014858)	-0.005404 (0.013926)	-0.004632 (0.014297)
Remesas						0.008628** (0.003351)	0.008223*** (0.003189)
Nivel de escolaridad promedio							-0.012373 -0.030996
Constante	-0.987363**	20.63088	-0.955173***	-0.957870***	-0.959235***	-0.840113***	-0.826342***
N	1,879	1,879	657	657	657	657	657

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación considera como instrumento una variable dicotómica que representa si el gobernador y el presidente municipal son del mismo partido político.

Cuadro 8.3: Impacto del FISM en el índice de Gini con *RHA* como instrumento.

	Variable dependiente: índice de Gini						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	-0.002493 (0.008329)	0.001963 (0.008089)	0.002826 (0.012308)	0.00178 (0.012303)	0.001604 (0.012242)	0.007901 (0.012442)	0.010243 (0.012444)
FORTAMUND	0.003126* (0.001810)	0.003575* (0.001828)	-0.001153 (0.001644)	-0.001262 (0.001639)	-0.001343 (0.001634)	-0.001768 (0.001653)	-0.001824 (0.001666)
Ramo 28	0.001694 (0.001605)	0.002734* (0.001576)	0.003324 (0.003309)	0.003355 (0.003289)	0.003369 (0.003285)	0.001783 (0.003301)	0.001893 (0.003374)
Ingresos propios municipales	0.037490*** (0.002491)	0.037664*** (0.002472)	0.029355*** (0.004787)	0.029995*** (0.004752)	0.029932*** (0.004769)	0.028896*** (0.004922)	0.029340*** (0.005098)
Gasto en educación		-0.012820*** (0.002112)	0.000598 (0.002574)	0.000138 (0.002574)	-0.000068 (0.002646)	-0.001095 (0.002642)	-0.001068 (0.002657)
Gasto en salud		-0.003448 (0.002392)	0.007291** (0.003611)	0.006914* (0.003613)	0.007002* (0.003630)	0.007109** (0.003492)	0.007456** (0.003477)
Oportunidades/Pros pera/Becas Benito Júarez			0.010682** (0.004395)	0.009905** (0.004395)	0.009868** (0.004401)	0.006585 (0.004698)	0.005714 (0.005215)
Densidad poblacional				-0.000012** (0.000006)	-0.000012** (0.000006)	-0.000010*** (0.000002)	-0.000010*** (0.000002)
Corrupción					-0.01064 (0.014298)	-0.006174 (0.013772)	-0.005426 (0.013960)
Remesas						0.007866*** (0.002793)	0.007815*** (0.002808)
Nivel de escolaridad promedio							-0.008369
Constante	-0.930741*** (0.010214)	-0.900479*** (0.012946)	-0.903722*** (0.040951)	-0.902200*** (0.040872)	-0.900450*** (0.040949)	-0.830984*** (0.043298)	-0.824352*** (0.051527)
N	1,872	1,872	657	657	657	657	657

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación considera como instrumento una variable categórica que representa la región hidrológica-administrativa a la que pertenece cada municipio de México.

Cuadro 8.4: Impacto del FISM en el índice de Gini con *pendiente* como instrumento.

Variable dependiente: índice de Gini							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	0.105339** (0.044275)	0.115965** (0.046807)	0.015491 (0.033682)	0.016104 (0.033698)	0.01702 (0.033900)	0.030659 (0.041825)	0.047883 (0.073126)
FORTAMUND	-0.014756* (0.007746)	-0.015091* (0.008101)	-0.001359 (0.001751)	-0.001491 (0.001750)	-0.001584 (0.001753)	-0.002218 (0.001958)	-0.002601 (0.002566)
Ramo 28	0.000497 (0.002103)	0.001675 (0.002182)	0.004085 (0.003939)	0.004214 (0.003941)	0.004291 (0.003966)	0.002578 (0.004354)	0.003301 (0.005943)
Ingresos propios municipales	0.025787*** (0.005839)	0.025616*** (0.006101)	0.029071*** (0.004958)	0.029657*** (0.004950)	0.029573*** (0.004986)	0.028110*** (0.005669)	0.029777*** (0.006242)
Gasto en educación		-0.015560*** (0.003813)	0.001406 (0.003251)	0.001063 (0.003266)	0.00094 (0.003308)	-0.000022 (0.003402)	0.000432 (0.004385)
Gasto en salud		-0.004244 (0.004269)	0.009536 (0.006742)	0.009459 (0.006755)	0.009733 (0.006810)	0.010849 (0.007578)	0.01352 (0.012210)
Oportunidades/Prospe ra/Becas Benito Júarez			0.008686 (0.006723)	0.007673 (0.006713)	0.00747 (0.006751)	0.002379 (0.008965)	-0.00269 (0.017514)
Densidad poblacional				-0.000012* (0.000007)	-0.000012* (0.000007)	-0.000009*** (0.000003)	-0.000007 (0.000005)
Corrupción					-0.0099 (0.013973)	-0.003879 (0.014653)	0.000065 (0.019452)
Remesas						0.010137* (0.005340)	0.010632 (0.006696)
Nivel de escolaridad promedio							-0.03607 -0.066626
Constante	-0.930776*** (0.012081)	-0.894444*** (0.019927)	-0.932246*** (0.081494)	-0.934439*** (0.081459)	-0.935242*** (0.081950)	-0.858180*** (0.065423)	-0.838123*** (0.073078)
N	1,879	1,879	657	657	657	657	657

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación considera como instrumento la pendiente media del terreno de cada municipio.

Cuadro 8.5: Impacto del FISM en el índice de Gini con *número de desastres, mismo partido, RHA, pendiente* como instrumentos.

Variable dependiente: índice de Gini							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	0.003151 (0.008039)	0.006932 (0.007833)	0.006687 (0.009290)	0.006307 (0.009289)	0.006248 (0.009239)	0.010848 (0.009421)	0.011834 (0.009738)
FORTAMUND	0.002195 (0.001755)	0.002768 (0.001793)	-0.001216 (0.001636)	-0.001335 (0.001631)	-0.001415 (0.001626)	-0.001826 (0.001645)	-0.001857 (0.001657)
Ramo 28	0.001631 (0.001601)	0.002687* (0.001574)	0.003556 (0.003301)	0.003626 (0.003280)	0.003647 (0.003276)	0.001886 (0.003348)	0.001952 (0.003401)
Ingresos propios municipales	0.036832*** (0.002481)	0.037091*** (0.002464)	0.029269*** (0.004799)	0.029888*** (0.004764)	0.029823*** (0.004779)	0.028795*** (0.004949)	0.029359*** (0.005104)
Gasto en educación		-0.012939*** (0.002116)	0.000844 (0.002549)	0.000431 (0.002546)	0.000235 (0.002604)	-0.000956 (0.002637)	-0.001004 (0.002654)
Gasto en salud		-0.003505 (0.002397)	0.007975** (0.003377)	0.007718** (0.003377)	0.007825** (0.003402)	0.007593** (0.003314)	0.007713** (0.003328)
Oportunidades/Prosp era/Becas Benito Juárez			0.010073** (0.004196)	0.009200** (0.004213)	0.009146** (0.004224)	0.00604 (0.004438)	0.005359 (0.004866)
Densidad poblacional				-0.000012** (0.000006)	-0.000012** (0.000006)	-0.000010*** (0.000002)	-0.000009*** (0.000002)
Corrupción					-0.010417 (0.014085)	-0.005877 (0.013653)	-0.005194 (0.013847)
Remesas						0.008160*** (0.002743)	0.007935*** (0.002808)
Nivel de escolaridad promedio							-0.009541 -0.027867
Constante	-0.930560*** (0.010197)	-0.899956*** (0.012951)	-0.912417*** (0.036711)	-0.912388*** (0.036602)	-0.910931*** (0.036701)	-0.834506*** (0.042396)	-0.824934*** (0.051831)
N	1,872	1,872	657	657	657	657	657

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis.

Cada especificación considera como instrumentos el número de desastres naturales que sufrió el municipio en 2020, una variable dicotómica que representa si el gobernador y el presidente municipal son del mismo partido político, la pendiente media del terreno de cada municipio y una variable categórica que representa la región hidrológica-administrativa a la que pertenece cada municipio de México.

8.2.2. Año 2010

Cuadro 8.6: Impacto del FISM en el índice de Gini con *número de desastres* como instrumento.

Variable dependiente: índice de Gini							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	0.165027 (0.118873)	0.183297 (0.142897)	0.229633 (0.251622)	0.225961 (0.243835)	0.76351 (2.206131)	-0.134966 (0.152241)	-0.07065 (0.065265)
FORTAMUND	-0.136013 (0.118255)	-0.145909 (0.135513)	-0.211438 (0.272405)	-0.207113 (0.263522)	-0.761955 (2.328801)	0.144553 (0.135594)	0.083814 (0.058861)
Ramo 28	-0.007192 (0.011140)	-0.009117 (0.013510)	-0.014189 (0.024939)	-0.013813 (0.024155)	-0.059554 (0.197121)	0.014039* (0.008229)	0.007189*** (0.002018)
Ingresos propios municipales	0.069775* (0.040237)	0.076948 (0.049536)	0.091258 (0.084086)	0.089942 (0.081366)	0.275698 (0.755132)	-0.026738 (0.047710)	0.005397 (0.008699)
Gasto en educación		-0.001218 (0.003130)	-0.003442 (0.007149)	-0.003309 (0.006897)	-0.020933 (0.069942)	0.003867 (0.002644)	0.002642* (0.001606)
Gasto en salud		-0.007821** (0.003956)	-0.008808 (0.006270)	-0.008694 (0.006053)	-0.023183 (0.057709)	-0.000755 (0.003711)	-0.003133** (0.001581)
Oportunidades/Propera/Becas Benito Juárez			0.023368 (0.041446)	0.022648 (0.040023)	0.106841 (0.349962)	-0.038962 (0.028304)	-0.015698*** (0.004590)
Densidad poblacional				0.000001 (0.000002)	0.000005 (0.000006)	-0.000001 (0.000001)	-0.000001 (0.000005)
Corrupción					0.033633 (0.057752)	0.057475* (0.031457)	0.045566*** (0.016311)
Remesas						0.018174 (0.015502)	0.007333*** (0.002620)
Nivel de escolaridad promedio							-0.140984 [0.143632]
Constante	-1.390498*** (0.285239)	-1.457985*** (0.347287)	-1.430720*** (0.379054)	-1.428504*** (0.372729)	-2.224606 (2.994374)	-0.626843 (0.555784)	-0.638547 (0.460126)
N	2,112	2,112	2,109	2,109	1,952	1,952	1,952

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados.

Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación considera como instrumento el número de desastres naturales que sufrió el municipio en 2008.

Cuadro 8.7: Impacto del FISM en el índice de Gini con *mismopartido* como instrumento.

	Variable dependiente: índice de Gini						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	0.440974 (0.304672)	0.543581 (0.452639)	0.418373 (0.264930)	0.423761 (0.271843)	0.419669 (0.257799)	0.293995** (0.128097)	0.417089** (0.204738)
FORTAMUND	-0.401196 (0.302915)	-0.476394 (0.425983)	-0.411899 (0.290676)	-0.416726 (0.297382)	-0.40045 (0.281916)	-0.214708* (0.120192)	-0.272670* (0.159833)
Ramo 28	-0.032736 (0.028757)	-0.042909 (0.043097)	-0.03287 (0.026779)	-0.033378 (0.027444)	-0.028809 (0.023606)	-0.008088 (0.007406)	0.008753*** (0.002955)
Ingresos propios municipales	0.163171 (0.102898)	0.201781 (0.156593)	0.154399* (0.088619)	0.156016* (0.090788)	0.157976* (0.088234)	0.107665*** (0.040323)	0.067560** (0.026972)
Gasto en educación		-0.007339 (0.009102)	-0.008477 (0.008049)	-0.008546 (0.008183)	-0.010158 (0.009027)	-0.001503 (0.003260)	-0.000287 (0.003138)
Gasto en salud		-0.016646 (0.011714)	-0.013205* (0.006830)	-0.013270* (0.006950)	-0.014280* (0.007373)	-0.009852*** (0.003604)	-0.005804** (0.002790)
Oportunidades/Pros pera/Becas Benito Júarez			0.053387 (0.043861)	0.053957 (0.044779)	0.052646 (0.042712)	0.038729 (0.024482)	-0.015237* (0.008859)
Densidad poblacional				0.0000003 (0.000003)	0.0000003 (0.000003)	0.0000001 (0.000002)	0.0000001 (0.000001)
Corrupción					0.029510 (0.028240)	-0.020674 (0.029209)	-0.041839 (0.041866)
Remesas						-0.025556* (0.013063)	-0.009973 (0.007604)
Nivel de escolaridad promedio							
Constante	-1.851948*** (0.654210)	-2.144927** (0.996340)	-1.654946*** (0.510523)	-1.665868*** (0.521362)	-1.766506*** (0.529097)	-2.162562*** (0.531177)	-4.038164*** (1.450724)
N	2,112	2,112	2,109	2,109	1,952	1,952	1,952

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados.

Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación considera como mismo partido en 2010.

Cuadro 8.8: Impacto del FISM en el índice de Gini con *RHA* como instrumento.

	Variable dependiente: índice de Gini						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	0.041204*** (0.006084)	0.039306*** (0.005782)	0.036960*** (0.005721)	0.037077*** (0.005723)	0.033936*** (0.005994)	0.030287*** (0.006764)	0.041240*** (0.009066)
FORTAMUND	-0.01948 (0.024931)	-0.016164 (0.024480)	-0.007514 (0.025295)	-0.007664 (0.025298)	0.00444 (0.026674)	0.005463 (0.026470)	0.002328 (0.026243)
Ramo 28	0.004253** (0.001864)	0.004364** (0.001840)	0.004829*** (0.001829)	0.004816*** (0.001829)	0.005636*** (0.001891)	0.005466*** (0.001847)	0.007640*** (0.001782)
Ingresos propios municipales	0.027800*** (0.002758)	0.027014*** (0.002787)	0.026745*** (0.002780)	0.026790*** (0.002780)	0.025859*** (0.002938)	0.025008*** (0.002998)	0.019489*** (0.002717)
Gasto en educación		0.001161 (0.001355)	0.00164 (0.001381)	0.001635 (0.001381)	0.001866 (0.001422)	0.001734 (0.001423)	0.001941 (0.001408)
Gasto en salud		-0.004422*** (0.001344)	-0.004423*** (0.001346)	-0.004427*** (0.001346)	-0.004405*** (0.001391)	-0.004377*** (0.001389)	-0.003873*** (0.001394)
Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez			-0.007121* (0.003922)	-0.007095* (0.003925)	-0.007978** (0.004050)	-0.008847** (0.004017)	-0.015518*** (0.004199)
Densidad poblacional				0 (0.000000)	0 (0.00000003)	0 (0.00000004)	0 (0.0000001)
Corrupción					0.024811*** (0.009020)	0.027330*** (0.009221)	0.025593*** (0.009384)
Remesas						0.001341 (0.001260)	0.003489*** (0.001191)
Nivel de escolaridad promedio							0.106696***
Constante	-1.168464***	-1.169015***	-1.196903***	-1.196911***	-1.248085***	-1.213767***	-1.424426***
N	2,094	2,094	2,093	2,093	1,936	1,936	1,936

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación considera como instrumento una variable categórica que representa la región hidrológica-administrativa a la que pertenece cada municipio de México.

Cuadro 8.9: Impacto del FISM en el índice de Gini con *pendiente* como instrumento.

Variable dependiente: índice de Gini							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	0.083426*** (0.011284)	0.086112*** (0.011509)	0.086541*** (0.012180)	0.086498*** (0.012167)	0.079405*** (0.011927)	0.089658*** (0.014987)	0.232163*** (0.041496)
FORTAMUND	-0.060962** (0.028518)	-0.060115** (0.028431)	-0.061112** (0.029857)	-0.060972** (0.029843)	-0.044422 (0.030596)	-0.045251 (0.031313)	-0.136106*** (0.046395)
Ramo 28	0.000273 (0.002121)	-0.000109 (0.002133)	-0.000176 (0.002167)	-0.000169 (0.002165)	0.001477 (0.002117)	0.002293 (0.002069)	0.008563*** (0.002067)
Ingresos propios municipales	0.042172*** (0.004309)	0.043306*** (0.004516)	0.043391*** (0.004614)	0.043357*** (0.004605)	0.041496*** (0.004685)	0.043647*** (0.005305)	0.043466*** (0.006131)
Gasto en educación		0.000396 (0.001479)	0.000349 (0.001520)	0.000358 (0.001519)	0.000474 (0.001553)	0.001016 (0.001557)	0.001004 (0.001913)
Gasto en salud		-0.005481*** (0.001381)	-0.005495*** (0.001385)	-0.005488*** (0.001385)	-0.005499*** (0.001416)	-0.005525*** (0.001437)	-0.004851*** (0.001776)
Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez			0.000845 (0.004831)	0.000809 (0.004832)	-0.000721 (0.004847)	0.001951 (0.005276)	-0.015491*** (0.005869)
Densidad poblacional				0.0000003 (0.0000004)	0.0000002 (0.0000003)	0.0000002 (0.0000003)	0.0000001 (0.0000004)
Corrupción					0.025390*** (0.009364)	0.016542* (0.010052)	-0.008556 (0.014843)
Remesas						-0.004702** (0.001833)	-0.00314 (0.001964)
Nivel de escolaridad promedio							0.529466***
Constante	-1.233715***	-1.252321***	-1.250297***	-1.250716***	-1.302554***	-1.420190***	-0.096581 -2.770957***
N	2,101	2,101	2,100	2,100	1,943	1,943	1,943

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación considera como instrumento la pendiente media del terreno de cada municipio.

Cuadro 8.10: Impacto del FISM en el índice de Gini con *número de desastres, mismo partido, RHA, pendiente* como instrumentos.

Variable dependiente: índice de Gini							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	0.044503*** (0.005830)	0.042501*** (0.005594)	0.040291*** (0.005518)	0.040381*** (0.005520)	0.037727*** (0.005748)	0.035229*** (0.006522)	0.047158*** (0.008986)
FORTAMUND	-0.022662 (0.024965)	-0.019114 (0.024529)	-0.011057 (0.025290)	-0.01117 (0.025292)	0.000447 (0.026658)	0.001323 (0.026541)	-0.001886 (0.026313)
Ramo 28	0.003943** (0.001856)	0.004060** (0.001836)	0.004494** (0.001822)	0.004484** (0.001822)	0.005291*** (0.001883)	0.005206*** (0.001847)	0.007667*** (0.001777)
Ingresos propios municipales	0.028912*** (0.002727)	0.028116*** (0.002773)	0.027855*** (0.002768)	0.027888*** (0.002768)	0.027152*** (0.002925)	0.026545*** (0.002995)	0.020230*** (0.002734)
Gasto en educación		0.001107 (0.001360)	0.001552 (0.001385)	0.001548 (0.001386)	0.001749 (0.001428)	0.001674 (0.001428)	0.00191 (0.001410)
Gasto en salud		-0.004498*** (0.001341)	-0.004498*** (0.001342)	-0.004501*** (0.001342)	-0.004501*** (0.001385)	-0.004477*** (0.001384)	-0.003904*** (0.001392)
Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez			-0.006593* (0.003941)	-0.006574* (0.003944)	-0.007383* (0.004069)	-0.007959** (0.004038)	-0.015518*** (0.004210)
Densidad poblacional				0 (0.0000004)	0 (0.000000)	0 (0.000000)	0 (0.0000001)
Corrupción					0.024850*** (0.009006)	0.026414*** (0.009197)	0.024532*** (0.009375)
Remesas						0.000834 (0.001243)	0.003285*** (0.001188)
Nivel de escolaridad promedio							0.119828*** -0.025619
Constante	-1.173850*** (0.142645)	-1.174945*** (0.141507)	-1.200766*** (0.145103)	-1.200782*** (0.145134)	-1.253019*** (0.153024)	-1.231379*** (0.155537)	-1.466639*** (0.162355)
N	2,094	2,094	2,093	2,093	1,936	1,936	1,936

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis.

Cada especificación considera como instrumentos el número de desastres naturales que sufrió el municipio en 2020, una variable dicotómica que representa si el gobernador y el presidente municipal son del mismo partido político, la pendiente media del terreno de cada municipio y una variable categórica que representa la región hidrológica-administrativa a la que pertenece cada municipio de México.

8.2.3. Año 2015

Cuadro 8.11: Impacto del FISM en el índice de Gini con *número de desastres* como instrumento.

	Variable dependiente: índice de Gini				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FISM	-0.113164 (0.077752)	-0.173775 (0.143606)	0.490779 (0.395236)	0.46278 (0.345196)	0.440297 (0.369668)
FORTAMUND	0.237676 (0.151905)	0.324116 (0.253097)	-0.783237 (0.674307)	-0.740044 (0.593629)	-0.717093 (0.644210)
Ramo 28	0.019914** (0.008614)	0.020281* (0.011117)	-0.051302 (0.060014)	-0.047065 (0.052335)	-0.041342 (0.059697)
Ingresos propios municipales	-0.049054 (0.029878)	-0.071587 (0.054669)	0.163079 (0.132358)	0.153266 (0.115355)	0.149313 (0.126043)
Gasto en educación		0.013441	-0.027744	-0.025971	-0.024314
Gasto en salud		-0.003793	0.000079	0.000103	0.00087
Oportunidades/Pros pera/Becas Benito Júarez			0.144758	0.134939	0.12417
Densidad poblacional				0.0000003	0.0000004
Corrupción					-0.103319
Remesas	-1.600312***	-1.646564***	-0.788107	-0.78541	-0.714929
Nivel de escolaridad promedio					
Constante					
N	2,017	2,016	2,013	2,012	1,882

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados.

Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación considera como instrumento el número de desastres naturales que sufrió el municipio en 2013.

Cuadro 8.12: Impacto del FISM en el índice de Gini con *mismo partido* como instrumento

Variable dependiente: índice de Gini					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FISM	-41.24618 (9,444.693000)	2.077858 (21.848280)	0.183055** (0.090899)	0.169211** (0.085667)	0.165253* (0.092234)
FORTAMUND	74.5452 (17,063.140000)	-3.491042 (36.980890)	-0.275906* (0.155260)	-0.254065* (0.146738)	-0.254165 (0.160087)
Ramo 28	2.830028 (645.117300)	-0.088784 (1.066287)	-0.006022 (0.015273)	-0.004198 (0.014366)	0.001881 (0.016200)
Ingresos propios municipales	-15.86456 (3,631.440000)	0.785409 (8.316798)	0.060208* (0.030764)	0.055351* (0.028895)	0.055657* (0.031765)
Gasto en educación		-0.136521 (1.456755)	-0.009551 (0.005906)	-0.008686 (0.005550)	-0.008119 (0.005922)
Gasto en salud		0.026026 (0.292998)	-0.00013 (0.002575)	-0.000137 (0.002451)	0.000451 (0.002424)
Oportunidades/Prospe ra/Becas Benito Júarez			0.031594 (0.033974)	0.027 (0.032089)	0.021502 (0.035076)
Densidad poblacional				0.0000001 (0.000001)	0.0000001 (0.000001)
Corrupción					-0.00139 -0.03597
Remesas	-134.0843 (30,426.430000)	3.961336 (54.298440)	-0.932072*** (0.280863)	-0.933757*** (0.260680)	-0.909932*** (0.278570)
Nivel de escolaridad promedio					
Constante					
N	2,017	2,016	2,013	2,012	1,882

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación considera como instrumento una variable dicotómica que representa si el gobernador y el presidente municipal son del mismo partido político.

Cuadro 8.13: Impacto del FISM en el índice de Gini con *RHA* como instrumento.

Variable dependiente: índice de Gini					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FISM	0.018596*** (0.003899)	0.017975*** (0.003861)	0.011658*** (0.004170)	0.011644*** (0.004172)	0.009788** (0.004280)
FORTAMUND	0.000392 (0.022850)	0.000026 (0.022835)	0.007477 (0.022104)	0.007662 (0.022141)	0.008414 (0.022623)
Ramo 28	0.010645** (0.004354)	0.010736** (0.004396)	0.018836*** (0.004382)	0.018810*** (0.004382)	0.026353*** (0.004517)
Ingresos propios municipales	0.0016 (0.002111)	0.001381 (0.002089)	0.002819 (0.002038)	0.002832 (0.002037)	0.002706 (0.002080)
Gasto en educación		0.00062 (0.001175)	0.000535 (0.001154)	0.00053 (0.001155)	0.000949 (0.001176)
Gasto en salud		-0.001221 (0.001664)	-0.000239 (0.001663)	-0.000243 (0.001664)	0.000229 (0.001744)
Oportunidades/Prosp era/Becas Benito Júarez			-0.030916*** (0.004570)	-0.030918*** (0.004571)	-0.036565*** (0.004458)
Densidad poblacional				-0.0000002 (0.0000001)	-0.0000001 (0.0000002)
Corrupción					0.056811*** -0.008333
Remesas	-1.179010*** (0.129938)	-1.172489*** (0.130967)	-1.018318*** (0.128704)	-1.019227*** (0.128866)	-1.025798*** (0.131726)
Nivel de escolaridad promedio					
Constante					
N	1,999	1,998	1,995	1,995	1,865

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis.

Cada especificación considera como instrumento una variable categórica que representa la región hidrológica-administrativa a la que pertenece cada municipio de México.

Cuadro 8.14: Impacto del FISM en el índice de Gini con *pendiente* como instrumento.

	Variable dependiente: índice de Gini				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FISM	0.052140*** (0.007933)	0.053886*** (0.008319)	0.046213*** (0.009715)	0.046202*** (0.009706)	0.044492*** (0.009806)
FORTAMUND	-0.061685** (0.007933)	-0.062377** (0.008319)	-0.050911* (0.009715)	-0.050968* (0.009706)	-0.051583* (0.009806)
Ramo 28	0.008381* (0.004481)	0.009000** (0.004508)	0.013752*** (0.004481)	0.013767*** (0.004479)	0.020888*** (0.004587)
Ingresos propios municipales	0.014379*** (0.003466)	0.014932*** (0.003571)	0.014279*** (0.003633)	0.014267*** (0.003624)	0.014439*** (0.003748)
Gasto en educación		-0.001702 (0.001283)	-0.001446 (0.001279)	-0.001442 (0.001278)	-0.00102 (0.001306)
Gasto en salud		-0.000773 (0.001283)	-0.000236 (0.001279)	-0.000234 (0.001278)	0.000264 (0.001306)
Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez			-0.018250*** (0.005667)	-0.018255*** (0.005664)	-0.023652*** (0.005540)
Densidad poblacional				0 (0.0000002)	-0.0000002 (0.0000001)
Corrupción					0.043727*** -0.008345
Remesas	-1.061226*** (0.125639)	-1.072733*** (0.126068)	-0.992531*** (0.121485)	-0.992117*** (0.121593)	-0.990473*** (0.122301)
Nivel de escolaridad promedio					
Constante					
N	2,005	2,004	2,001	2,001	1,871

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01 . Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis.

Cada especificación considera como instrumento la pendiente media del terreno de cada municipio.

Cuadro 8.15: Impacto del FISM en el índice de Gini con número de desastres, mismo partido, RHA, pendiente como instrumentos.

Variable dependiente: índice de Gini					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
FISM	0.026245*** (0.003652)	0.025721*** (0.003610)	0.019364*** (0.003906)	0.019403*** (0.003906)	0.018093*** (0.004030)
FORTAMUND	-0.013653 (0.022040)	-0.013339 (0.022062)	-0.005441 (0.021364)	-0.005398 (0.021389)	-0.005806 (0.021707)
Ramo 28	0.010127** (0.004347)	0.010359** (0.004386)	0.017696*** (0.004340)	0.017672*** (0.004340)	0.025040*** (0.004451)
Ingresos propios municipales	0.004528** (0.002028)	0.004319** (0.002006)	0.005386*** (0.001972)	0.005411*** (0.001972)	0.005528*** (0.002023)
Gasto en educación		0.000126 (0.001173)	0.0001 (0.001156)	0.000094 (0.001156)	0.000485 (0.001180)
Gasto en salud		-0.001125 (0.001664)	-0.00024 (0.001661)	-0.000242 (0.001661)	0.000236 (0.001734)
Oportunidades/Prospera/Becas Benito Juárez			-0.028080*** (0.004501)	-0.028064*** (0.004501)	-0.033462*** (0.004367)
Densidad poblacional				0 (0.0000001)	-0.0000005 (0.0000001)
Corrupción					0.053689*** -0.008129
Remesas	-1.152901*** (0.125436)	-1.151630*** (0.126597)	-1.013308*** (0.124652)	-1.013886*** (0.124759)	-1.018347*** (0.126335)
Nivel de escolaridad promedio					
Constante					
N	1,999	1,998	1,995	1,995	1,865

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis.

Cada especificación considera como instrumentos el número de desastres naturales que sufrió el municipio en 2020, una variable dicotómica que representa si el gobernador y el presidente municipal son del mismo partido político, la pendiente media del terreno de cada municipio y una variable categórica que representa la región hidrológica-administrativa a la que pertenece cada municipio de México.

8.2.4. Año 2020

Cuadro 8.16: Impacto del FISM en el índice de Gini con *número de desastres*.

Variable dependiente: índice de Gini							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	-0.218153*** (0.075500)	-0.206186*** (0.070077)	-0.212621*** (0.067980)	-0.183543*** (0.054890)	-0.164786*** (0.052557)	-0.320242 (0.235569)	-0.612408 (0.614044)
FORTAMUND	0.469254** (0.188489)	0.443054** (0.175446)	0.459039*** (0.171050)	0.380509*** (0.137016)	0.336938*** (0.130699)	0.58677 (0.448780)	0.673278 (0.692144)
Ramo 28	0.045827** (0.018874)	0.041799** (0.017304)	0.045262*** (0.015676)	0.034155*** (0.011798)	0.034132*** (0.010900)	0.021671** (0.010752)	0.074704 (0.058279)
Ingresos propios municipales	-0.058470*** (0.022624)	-0.055113*** (0.021012)	-0.056941*** (0.020400)	-0.045326*** (0.015612)	-0.041209*** (0.014794)	-0.072643 (0.053891)	-0.077096 (0.077212)
Gasto en educación		-0.019118* (0.011188)	-0.018820* (0.011045)	-0.015903* (0.009521)	-0.016321* (0.008777)	-0.02049 (0.016789)	-0.027406 (0.028871)
Gasto en salud		0.033039*** (0.010969)	0.031546*** (0.010766)	0.026521*** (0.009256)	0.023374*** (0.008747)	0.036451 (0.023261)	0.056082 (0.050544)
Oportunidades/Pr ospera/Becas Benito Juárez			-0.010317 (0.008817)	-0.019775*** (0.007380)	-0.020888*** (0.006984)	-0.017219 (0.013010)	-0.006182 (0.026432)
Densidad poblacional				-0.000027* (0.000014)	-0.000025* (0.000013)	-0.000036 (0.000026)	-0.000034 (0.000032)
Corrupción					0.040208*** (0.014675)	0.084716** (0.041900)	0.137968 (0.106042)
Remesas						0.036344 (0.036298)	0.038796 (0.051192)
Nivel de escolaridad promedio							-1.458821 (1.483492)
Constante	-2.638378*** (0.722043)	-2.542013*** (0.672523)	-2.550267*** (0.687889)	-2.153351*** (0.534428)	-2.018355*** (0.506910)	-2.060623** (0.835696)	1.982642 (3.121439)
N	2,074	2,074	2,068	2,067	2,067	2,067	2,067
Test							
F de instrumentos débiles	17.93***	18.77***	20.84***	27.29***	20.66***	3.52	1.29
Sargan (p-value)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados.

Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación considera como instrumento el número de desastres naturales que sufrió el municipio en 1998.

Cuadro 8.17: Impacto del FISM en el índice de Gini con *mismo partido*.

Variable dependiente: índice de Gini							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	-0.266557 (0.249879)	-0.279212 (0.270616)	-0.294184 (0.193278)	-0.316066 (0.213697)	-0.296808 (0.226057)	-0.345958 (0.303743)	-0.9983 (2.006373)
FORTAMUND	0.588992 (0.619132)	0.624039 (0.671991)	0.661888 (0.482370)	0.705631 (0.525311)	0.659832 (0.553920)	0.635603 (0.578210)	1.108233 (2.267327)
Ramo 28	0.056736 (0.056712)	0.057957 (0.060373)	0.061484 (0.039442)	0.056608 (0.037178)	0.055213 (0.036933)	0.021756* (0.011402)	0.109091 (0.179911)
Ingresos propios municipales	-0.072729 (0.073735)	-0.076607 (0.079727)	-0.08093 (0.056932)	-0.081935 (0.058992)	-0.077245 (0.061643)	-0.078476 (0.068913)	-0.125311 (0.250800)
Gasto en educación		-0.026099 (0.028291)	-0.025973 (0.020828)	-0.027681 (0.022866)	-0.027203 (0.022150)	-0.021678 (0.019849)	-0.041043 (0.076962)
Gasto en salud		0.040128 (0.027873)	0.038739* (0.019888)	0.037035* (0.020190)	0.034525 (0.021737)	0.038617 (0.028119)	0.085422 (0.154065)
Oportunidades/P rospera/Becas Benito Juárez			-0.002859 (0.019218)	-0.012725 (0.014783)	-0.013818 (0.015117)	-0.016344 (0.014054)	0.007644 (0.073826)
Densidad poblacional				-0.000047 (0.000040)	-0.000045 (0.000041)	-0.000038 (0.000036)	-0.000052 (0.000099)
Corrupción					0.023796 (0.036152)	0.088405* (0.048409)	0.200531 (0.326253)
Remesas						0.040264 (0.046469)	0.070854 (0.166515)
Nivel de escolaridad promedio							-2.386605 (4.828397)
Constante	-3.086633 (2.322970)	-3.218726 (2.519764)	-3.345741* (1.899828)	-3.363235* (1.957400)	-3.208868 (2.045002)	-2.145876** (1.043045)	3.890793 (9.968057)
N	2,074	2,074	2,068	2,067	2,067	2,067	2,067
Test							
F de instrumentos débiles	1.37	1.23	2.67	2.49	2.33	1.54	0.25
Sargan (p-value)	----	----	----	----	----	----	----

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis. Cada especificación se estima mediante un modelo de mínimos cuadrados en dos etapas en donde se considera como instrumento una variable dicotómica que representa si el gobernador y el presidente municipal son del mismo partido político. El periodo de análisis es el año 2020

Cuadro 8.18: Impacto del FISM en el índice de Gini con *RHA*.

Variable dependiente: índice de Gini							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	-0.014797*** (0.004838)	-0.013864*** (0.004823)	-0.016668*** (0.004736)	-0.018896*** (0.005024)	-0.014633*** (0.004878)	-0.006615 (0.005166)	-0.005326 (0.005958)
FORTAMUND	-0.029853 (0.020259)	-0.029626 (0.020239)	-0.024728 (0.019448)	-0.019488 (0.019671)	-0.02664 (0.019163)	-0.005085 (0.018726)	-0.006238 (0.018813)
Ramo 28	-0.000075 (0.004186)	-0.000781 (0.004206)	0.006185 (0.004150)	0.006291 (0.004139)	0.010175** (0.004204)	0.020629*** (0.004193)	0.020479*** (0.004372)
Ingresos propios municipales	0.001497 (0.002187)	0.00155 (0.002178)	0.000738 (0.002111)	0.000293 (0.002112)	-0.000152 (0.002051)	-0.001423 (0.001968)	-0.001303 (0.001749)
Gasto en educación		0.000458 (0.004608)	-0.000505 (0.004703)	-0.000739 (0.004727)	-0.003161 (0.004609)	-0.005287 (0.004330)	-0.005242 (0.004316)
Gasto en salud		0.013536*** (0.004552)	0.013399*** (0.004941)	0.013511*** (0.004960)	0.010709** (0.004725)	0.010060** (0.004543)	0.009965** (0.004540)
Oportunidades/Pr ospera/Becas Benito Juárez			-0.027881*** (0.002912)	-0.028108*** (0.002978)	-0.028541*** (0.002962)	-0.027512*** (0.003056)	-0.027556*** (0.003050)
Densidad poblacional				-0.000002 (0.000002)	-0.000002 (0.000002)	-0.000005 (0.000003)	-0.000005 (0.000003)
Corrupción					0.058971*** (0.007347)	0.039712*** (0.007543)	0.039489*** (0.007577)
Remesas						-0.011469*** (0.001490)	-0.011548*** (0.001414)
Nivel de escolaridad promedio							0.00407 (0.024506)
Constante	-0.781409*** (0.119992)	-0.786450*** (0.119593)	-0.664940*** (0.117018)	-0.680175*** (0.117022)	-0.691863*** (0.113967)	-1.048480*** (0.118832)	-1.058130*** (0.151960)
N Test	2,058	2,058	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052
F de instrumentos débiles	90.28***	92.95***	96.66***	93.87***	113.8***	87.62***	98.55***
Sargan (p-value)	0.000000***	0.000000***	0.000000***	0.000000***	0.000000***	0.000000***	0.000000***

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis.

Cada especificación se estima mediante un modelo de mínimos cuadrados en dos etapas en donde se considera como instrumento una variable categórica que representa la región hidrológica-administrativa a la que pertenece cada municipio. El periodo de análisis es el año 2020.

Cuadro 8.19: Impacto del FISM en el índice de Gini con *pendiente*.

	Variable dependiente: índice de Gini						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	0.033572*** (0.010584)	0.033192*** (0.010635)	0.033111*** (0.010338)	0.035445*** (0.010943)	0.041551*** (0.010868)	0.085603*** (0.015518)	0.170525*** (0.031700)
FORTAMUND	-0.150985*** (0.033889)	-0.147709*** (0.034042)	-0.150132*** (0.033190)	-0.154577*** (0.034185)	-0.165784*** (0.033862)	-0.182377*** (0.036864)	-0.205150*** (0.047360)
Ramo 28	-0.010967** (0.004741)	-0.011194** (0.004734)	-0.003701 (0.004572)	-0.002904 (0.004527)	0.001192 (0.004694)	0.020338*** (0.004930)	0.004606 (0.006893)
Ingresos propios municipales	0.015631*** (0.003498)	0.015300*** (0.003511)	0.015279*** (0.003389)	0.015190*** (0.003376)	0.015085*** (0.003323)	0.019360*** (0.003953)	0.020440*** (0.004465)
Gasto en educación		0.00435 (0.004775)	0.003335 (0.004667)	0.003623 (0.004711)	0.000762 (0.004783)	-0.001703 (0.004994)	0.000331 (0.006180)
Gasto en salud		0.009057** (0.004583)	0.009089* (0.004836)	0.009209* (0.004828)	0.006017 (0.004643)	0.002319 (0.004740)	-0.00331 (0.006227)
Oportunidades/Pros pera/Becas Benito Júarez			-0.032517*** (0.003137)	-0.031096*** (0.003125)	-0.031665*** (0.003135)	-0.030777*** (0.003445)	-0.033629*** (0.004366)
Densidad poblacional				0.000007** (0.000003)	0.000006** (0.000003)	0.000004* (0.000002)	0.000003 (0.000002)
Corrupción					0.065689*** (0.007044)	0.026198*** (0.007681)	0.009507 (0.010517)
Remesas						-0.025567*** (0.002622)	-0.026110*** (0.002881)
Nivel de escolaridad promedio							0.431193*** (0.081167)
Constante	-0.323045** (0.164236)	-0.340063** (0.164232)	-0.167751 (0.165175)	-0.171044 (0.164970)	-0.172251 (0.162214)	-0.727008*** (0.147296)	-1.929918*** (0.249575)
N	2,061	2,061	2,055	2,055	2,055	2,055	2,055
Test							
F de instrumentos débiles	200.52***	198.34***	199.86***	189.37***	184.38***	117.75***	44.39***
Sargan (p-value)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis.

Cada especificación se estima mediante un modelo de mínimos cuadrados en dos etapas en donde se considera como instrumento la pendiente media del terreno de cada municipio. El periodo de análisis es el año 2020.

Cuadro 8.20: Impacto del FISM en el índice de Gini con número de desastres, mismo partido, RHA, pendiente como instrumentos.

Variable dependiente: índice de Gini							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
FISM	-0.008318*	-0.008091*	-0.010077**	-0.011974**	-0.007636*	0.002211	0.000945
	(0.004579)	(0.004560)	(0.004443)	(0.004682)	(0.004563)	(0.004848)	(0.005787)
FORTAMUND	-0.046089**	-0.044120**	-0.041344**	-0.036710*	-0.043996**	-0.022133	-0.013365
	(0.020513)	(0.020468)	(0.019647)	(0.019815)	(0.019344)	(0.018843)	(0.018885)
Ramo 28	-0.00153	-0.002054	0.004883	0.005126	0.009071**	0.020605***	0.019916***
	(0.004158)	(0.004180)	(0.004118)	(0.004108)	(0.004191)	(0.004187)	(0.004361)
Ingresos propios municipales	0.003392	0.003235	0.002659	0.002187	0.001738	0.000558	-0.000527
	(0.002125)	(0.002117)	(0.002045)	(0.002045)	(0.001989)	(0.001915)	(0.001742)
Gasto en educación		0.001055	0.000123	-0.000067	-0.002526	-0.00482	-0.004995
		(0.004570)	(0.004640)	(0.004659)	(0.004556)	(0.004263)	(0.004270)
Gasto en salud		0.012972***	0.012814***	0.012948***	0.010101**	0.009300**	0.009484**
		(0.004515)	(0.004887)	(0.004900)	(0.004666)	(0.004464)	(0.004492)
Oportunidades/Propera/Becas Benito Juárez			-0.028495***	-0.028488***	-0.028292***	-0.027830***	-0.027773***
			(0.002898)	(0.002940)	(0.002924)	(0.003011)	(0.003025)
Densidad poblacional				-0.000001	-0.000001	-0.000004	-0.000005
				(0.000001)	(0.000002)	(0.000003)	(0.000003)
Corrupción					0.059908***	0.038517***	0.038459***
					(0.007197)	(0.007352)	(0.007476)
Remesas						-0.012809***	-0.012065***
						(0.001460)	(0.001406)
Nivel de escolaridad promedio							0.019249
							(0.024067)
Constante	-0.719979***	-0.731668***	-0.599066***	-0.615263***	-0.627059***	-1.017089***	-1.088908***
	(0.121689)	(0.121177)	(0.118757)	(0.118624)	(0.115593)	(0.119045)	(0.150684)
N	2,058	2,058	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052
Test							
F de instrumentos débiles	88.16	89.94	92.48	89.50	106.33	80.53***	82.84***
Sargan (p-value)	0.000000 ***	0.000000 ***	0.000000 ***	0.000000 ***	0.000000 ***	0.000000 ***	0.000000 ***

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CONEVAL y privados. Notas: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01. Los errores estándar robustos se encuentran entre paréntesis.

Cada especificación se estima mediante un modelo de mínimos cuadrados en dos etapas en donde se considera como instrumentos el número de desastres naturales que sufrió cada municipio dos años antes de cada año censal (2000, 2010, 2015 y 2020), una variable dicotómica que representa si el gobernador y el presidente municipal son del mismo partido político, la pendiente media del terreno de cada municipio y una variable categórica que representa la región hidrológica-administrativa a la que pertenece cada municipio. El periodo de análisis es el año 2020