

Banco de México
Documentos de Investigación

Banco de México
Working Papers

N° 2010-14

**Remesas, Asistencia Escolar y Trabajo Infantil
en México**

Carlo Alcaraz
Banco de México

Daniel Chiquiar
Banco de México

Alejandrina Salcedo
Banco de México

Octubre 2010

La serie de Documentos de Investigación del Banco de México divulga resultados preliminares de trabajos de investigación económica realizados en el Banco de México con la finalidad de propiciar el intercambio y debate de ideas. El contenido de los Documentos de Investigación, así como las conclusiones que de ellos se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las del Banco de México.

The Working Papers series of Banco de México disseminates preliminary results of economic research conducted at Banco de México in order to promote the exchange and debate of ideas. The views and conclusions presented in the Working Papers are exclusively of the authors and do not necessarily reflect those of Banco de México.

Remesas, Asistencia Escolar y Trabajo Infantil en México*

Carlo Alcaraz[†]
Banco de México

Daniel Chiquiar[‡]
Banco de México

Alejandrina Salcedo[§]
Banco de México

Resumen

En este documento se analizan los efectos de las remesas que los hogares mexicanos reciben de Estados Unidos sobre el trabajo infantil y la asistencia escolar. Para la identificación de estos efectos se utiliza el impacto de la recesión estadounidense de 2008-2009 sobre las remesas recibidas. Se emplea una metodología de diferencias-en-diferencias que compara hogares que recibían remesas antes de la crisis con hogares no receptores. Para evitar posibles problemas de selección, se instrumenta la variable de pertenencia al grupo receptor de remesas. Los resultados indican que el choque negativo sobre las remesas causó un incremento significativo del trabajo infantil y una reducción significativa de la asistencia escolar.

Palabras Clave: Trabajo infantil, Migración internacional, Remesas, México.

Abstract

This paper studies the effects of remittances from the U.S. on child labor and school attendance in recipient Mexican households. We identify these effects using the impact of the 2008-2009 U.S. recession on remittance receipts. The methodology employed is a differences-in-differences strategy that compares households that were remittance recipients before the crisis with never-recipient households. To avoid possible selection problems, we instrument for membership in the remittance recipient group. We find that the negative shock on remittance receipts caused a significant increase in child labor and a significant reduction of school attendance.

Keywords: Child labor, International migration, Remittances, Mexico.

JEL Classification: J43; J81; O15.

*Los autores quisieran agradecer profundamente a Christopher Woodruff por compartir sus datos sobre la distancia a la frontera de Estados Unidos a lo largo de la red ferroviaria de 1920. Además, agradecen a Gordon Hanson y dos referees anónimos, así como a Nicolás Amoroso, Carlos Capistrán, Rodrigo Barros y a los participantes del seminario del Banco de México, EGAP y UCSD por sus valiosos comentarios. Javier Cuellar y Luis Sánchez Bayardo proporcionaron una excelente asistencia en la investigación. Las opiniones en este documento corresponden a los autores y no necesariamente representan las del Banco de México.

[†] Dirección General de Investigación Económica. Email: carloalcaraz@banxico.org.mx.

[‡] Dirección General de Investigación Económica. Email: dchiquiar@banxico.org.mx.

[§] Dirección General de Investigación Económica. Email: asalcedo@banxico.org.mx.

1. Introducción

En este documento se analizan los efectos directos de las remesas internacionales sobre las decisiones de trabajo infantil y asistencia escolar en hogares mexicanos con familiares migrantes. Se utiliza el impacto que la recesión estadounidense de 2008-2009 tuvo sobre las tasas de desempleo de inmigrantes mexicanos y, por lo tanto, sobre las remesas recibidas en un número importante de hogares mexicanos, para identificar si estos hogares respondieron a la disminución de remesas sacando a sus hijos de la escuela y mandándolos a trabajar.

Analizar el impacto de la migración y las remesas sobre el trabajo infantil y la asistencia escolar presenta retos importantes debido a la complejidad de las relaciones involucradas y a las dificultades de estimación usualmente presentes en este tipo de estudios. Efectivamente, la migración tiene diferentes efectos, que pueden ir en direcciones opuestas, sobre las decisiones de hogares. En particular, las remesas recibidas de familiares que trabajan en el extranjero podrían llevar a una mayor retención escolar y menor trabajo infantil, especialmente si éstas permiten relajar las restricciones de liquidez (Taylor, 1992; Taylor y Wyatt, 1996). Sin embargo, este efecto puede verse contrarrestado por la percepción de bajos retornos a la educación, dado el trabajo que los hijos esperan encontrar en los Estados Unidos si ellos también migraran en el futuro. Asimismo, la migración puede ser disruptiva de la vida familiar y, por lo tanto, tener efectos negativos sobre la asistencia escolar (Kandel y Kao, 2001; McKenzie y Rapoport, 2010; McKenzie y Sasin, 2007). Además, si al relajar las restricciones crediticias las remesas permiten que los hogares inicien nuevos negocios familiares, también se podría inducir un aumento en el trabajo infantil. Desde un punto de vista econométrico, la endogeneidad de las decisiones de migración, complica aún más el análisis. En efecto, tanto la migración como las decisiones acerca del trabajo infantil/asistencia escolar, pueden ser determinadas simultáneamente por factores a nivel de la comunidad o del hogar que posiblemente no son observables para el investigador (véase, por ejemplo, Durand y Massey, 1992; Durand et al., 1996; Taylor et al., 1996).

Varios artículos han estudiado el efecto de la migración y las remesas sobre el trabajo infantil y la asistencia escolar en países en desarrollo. Existe evidencia de Pakistán, El Salvador y otras economías latinoamericanas que sugiere que la migración tiende a

reducir la incidencia de trabajo infantil y promover la retención escolar (por ejemplo, Cox Edwards y Ureta, 2003; Acosta, 2006; Mansuri, 2006; Acosta, Fajnzylber y López, 2007). La mayoría de estos estudios utilizan datos de corte transversal y analizan los efectos de largo plazo de la migración o las remesas. En contraste, Yang (2008), el documento más cercanamente relacionado con el presente, estudia el impacto directo de las remesas utilizando datos de panel de hogares en Filipinas. La identificación en el artículo de Yang (2008) proviene de la heterogeneidad en los choques de tipo de cambio que sufrieron diversos países destino de migrantes filipinos durante la crisis asiática de 1997. Al igual que en los otros estudios, el resultado principal es que la probabilidad de asistir a la escuela aumenta y el trabajo infantil disminuye al incrementarse el valor de las remesas.

Para el caso de México, la evidencia existente sobre la relación entre la migración y la asistencia escolar no es, en general, concluyente y, en algunos casos, parece contradecir los resultados de otros países. Por ejemplo, Hanson y Woodruff (2003) muestran que, después de controlar por características observables e instrumentar por migración, el efecto de la migración sobre la asistencia escolar en comunidades rurales es solamente positivo para niñas en hogares con madres relativamente poco educadas. Para los niños, así como para las niñas en hogares con madres más educadas, la pertenencia a un hogar con migrantes no parece afectar la asistencia escolar. Borraz (2005) sugiere que los efectos encontrados en el documento citado previamente para niñas en hogares con madres relativamente poco educadas están presentes solamente para comunidades muy pequeñas (población menor a 2,500). En contraste, no encuentra efectos significativos en localidades más grandes. Utilizando una muestra diferente, Boucher, Stark y Taylor (2005) tampoco identifican un efecto significativo de la migración sobre la formación del capital humano en el México rural. Otros estudios tienden a sugerir la presencia de efectos *negativos* de la migración sobre la asistencia escolar en las comunidades rurales de México (López-Córdoba, 2005; McKenzie y Rapoport, 2010). Sin embargo, ninguno de estos estudios busca evidencia con respecto al posible efecto de la migración o de las remesas sobre las decisiones acerca del trabajo infantil.

A diferencia de los artículos citados anteriormente, la estimación en el presente documento se enfoca solamente en efectos directos de corto plazo de las remesas sobre las decisiones de los hogares y no en el efecto global de mayor plazo que la migración podría

tener sobre estas elecciones. En particular, la contribución de este estudio es enfocarse en la pregunta de si los hogares que enfrentan un choque negativo sobre sus flujos de remesas responden, en corto plazo, a la reducción de ingresos mediante un incremento del trabajo infantil o la suspensión de la asistencia de sus hijos a la escuela.

La estrategia de identificación del presente documento se basa en el hecho de que los inmigrantes mexicanos se vieron fuertemente afectados por el más reciente choque negativo de la economía estadounidense. Como se puede observar en la Gráfica 1, las tasas de desempleo de inmigrantes mexicanos en Estados Unidos aumentaron de manera importante después de septiembre de 2008 cuando la recesión empezó a volverse más pronunciada y generalizada en todos los sectores. Debido a este choque, algunos migrantes dejaron de enviar remesas a sus familias en México o redujeron la cantidad de dólares enviada. En efecto, el valor de las remesas en dólares recibidas por México sufrió un fuerte choque negativo: disminuyó 20% entre el segundo trimestre de 2008 y el primer trimestre de 2009 (véase Gráfica 2). En el mismo periodo, el porcentaje de hogares mexicanos que recibieron remesas cayó de 4.3% a 3.4%.¹ En términos de su nivel de ingresos, una interrupción repentina de remesas recibidas debería traducirse en un choque negativo significativo para los hogares con migrantes, dado que en promedio el 38% de sus ingresos totales provienen de transferencias internacionales familiares.² La gran magnitud del choque sugiere que las familias afectadas pueden haber reaccionado fuertemente en términos de sus decisiones sobre trabajo infantil y asistencia escolar.

Formalmente, se utiliza una estimación de diferencias-en-diferencias (DD), donde el grupo de tratamiento se compone de niños de 12 a 16 años en 2008-II en hogares que recibieron remesas en este trimestre. El grupo de control está formado por niños de la misma edad, pero que pertenecen a hogares que no recibieron remesas en 2008-II (antes del efecto más fuerte de la crisis sobre las tasas de desempleo de inmigrantes) ni en 2009-I (cerca del punto más bajo de la recesión). Para controlar por la posible endogeneidad de la decisión sobre migrar, se utiliza la distancia a la frontera estadounidense a lo largo de la red ferroviaria de 1920 como instrumento de la pertenencia al grupo receptor de remesas. El

¹ Los datos provienen de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) realizada por INEGI en una muestra representativa de hogares mexicanos. Esta es la base de datos que se utilizó para el análisis en el presente documento.

² Este dato se obtuvo utilizando la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares de 2008 de INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2008).

uso de este instrumento se fundamenta en el hecho de que la ubicación de las vías del ferrocarril de 1920 determinó la localización de las primeras fuentes de migrantes en la historia de la migración México-EE.UU. Estas localidades continúan enviando un alto número de migrantes actualmente, principalmente debido a la formación de redes de migrantes (Woodruff, 2007). Para eliminar sesgos que podrían resultar de la correlación entre las vías del ferrocarril de 1920 y el nivel actual del desarrollo económico regional, se controla por educación, salud e ingreso a nivel municipal en las estimaciones del presente documento.

Como breve adelanto de los resultados, se encuentra que el choque sobre hogares receptores de remesas causó un incremento de 9.8 puntos porcentuales en la probabilidad de que un niño trabaje, desde un nivel base de 15.7%. Además, causó una disminución en la asistencia escolar de 15.6 puntos porcentuales, desde un nivel base de 82.2%. Se encuentra que estos efectos se deben fundamentalmente al comportamiento de hogares con migrantes en comunidades rurales.³

Los resultados del presente documento podrían aclarar el papel que desempeñan las remesas en relajar restricciones crediticias. Giuliano y Ruiz-Arranz (2009), en un estudio empírico para 100 países, encontraron evidencia de que las remesas son una manera alternativa para financiar inversiones y ayudar a superar restricciones de liquidez. Hanson y Woodruff (2003) y Woodruff y Zenteno (2007) también han destacado el papel que las remesas pueden tener en este sentido. En este artículo, se muestra que los hogares que experimentan una interrupción en sus flujos de remesas parecen estar obligados a sacar a sus niños de la escuela para que trabajen.

El resto del documento está organizado de la siguiente manera. La Sección 2 describe los datos que se utilizan para el análisis. La Sección 3 presenta algunas estadísticas descriptivas. La Sección 4 describe la estrategia de identificación y los resultados. La Sección 5 concluye.

³ Otro mecanismo de ajuste que los hogares pueden tener si enfrentan una recesión tal como la observada en 2008-2009 podría ser el retorno de inmigrantes a México. Sin embargo, Passel y Cohn (2009) y Cornelius et al. (2009) encuentran que la crisis reciente no causó un incremento en la migración de retorno de inmigrantes mexicanos en Estados Unidos. Esto puede reflejar la presencia de costos de migración y también puede sugerir que los migrantes pueden haber percibido el choque de 2008-2009 como temporal en términos de sus efectos sobre el desempleo de inmigrantes.

2. Datos

Los datos utilizados en el presente documento provienen de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) para 2008 y 2009 levantada en México por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Es una encuesta trimestral de hogares con una estructura de panel rotativo. Cada trimestre, una quinta parte de la muestra se sustituye por una nueva quinta parte, de manera que se entrevista cada hogar por cinco trimestres consecutivos. El objetivo de la encuesta es recolectar datos sobre la situación de empleo de personas de 12 años de edad o más en áreas rurales y urbanas. La encuesta tiene un cuestionario básico y uno ampliado. El cuestionario ampliado se aplica usualmente sólo una vez al año y contiene una serie de preguntas adicionales en comparación con la versión básica, incluyendo si el hogar recibe remesas del exterior. Desafortunadamente, no se obtiene información sobre el valor de recursos recibidos por esta fuente.

Normalmente se aplica el cuestionario ampliado en el segundo trimestre de cada año. Sin embargo, en el periodo que se estudia en el presente documento, INEGI escogió un tiempo inusual para su aplicación. En particular, mientras que en 2008 el cuestionario ampliado, en efecto, se aplicó en el segundo trimestre, la siguiente vez que este cuestionario se aplicó fue en el primer trimestre de 2009, lo que resultó especialmente útil para este análisis debido a dos razones. Primero, se obtuvo la información relevante para cada hogar tanto para el trimestre 2008-II, un periodo antes de que se observara el gran aumento en el desempleo de inmigrantes mexicanos y cuando las remesas llegaron a un máximo, como para el trimestre 2009-I, durante la fase más baja de la recesión, cuando el desempleo de inmigrantes ya era alto y las remesas llegaron a su punto más bajo (véase Gráficas 1 y 2). Segundo, la aplicación temprana del cuestionario ampliado en 2009 permitió obtener información de este año para dos quintas partes de la muestra de 2008-II (en lugar de solamente una quinta parte). Así, se duplicó el tamaño de la muestra que se pudo utilizar en el análisis.

En relación con la muestra que se utiliza en este documento, para 2008-II la ENOE reporta información de 315,876 personas de 12 ó más años de edad que viven en 106,170 hogares. La muestra en este artículo se restringe a hogares que realizaron su primera y segunda entrevista en 2008-II, ya que estos hogares también se pueden observar en 2009-I (dada la estructura de panel de cinco trimestres de la encuesta). El análisis se enfoca en

niños de 12 a 16 años de edad en la ronda 2008-II. Se pueden identificar 658 niños en hogares receptores de remesas en 2008-II para los que también hay información en 2009-I.⁴ Para el grupo de control se identificaron 13,950 niños en hogares que no reciben remesas en ninguno de los dos periodos.

Un posible problema con el uso de esta encuesta, como es el caso en la mayoría de encuestas de panel, es la tasa de abandono.⁵ Los resultados del presente trabajo podrían estar sesgados si la tasa de abandono está correlacionada con algunas variables que también afectan las variables de interés. Aunque esto no se puede probar directamente, se encuentra que la tasa de abandono entre los niños que pertenecen a hogares receptores de remesas en 2008-II, es de alrededor de 13%, lo que se puede considerar dentro de un rango razonable y no es estadísticamente diferente de la tasa de abandono de niños en hogares no receptores de remesas. La tasa de abandono entre todos los encuestados es de 16% y a nivel de hogares es de alrededor de 12%. Sin embargo, se observa que la tasa de abandono es mayor para niños que trabajan (16% en comparación con 13% para aquellos que no trabajan). Si ocurre que los niños de hogares que fueron afectados por una disminución de remesas son más propensos a trabajar y a abandonar la muestra debido a eso, entonces las estimaciones del presente análisis podrían estar sesgadas a la baja.

3. Estadísticas Descriptivas

El Cuadro 1 presenta las características principales de los niños de 12 a 16 años de edad en 2008-II y de sus hogares. Se muestran resultados para dos grupos: niños en hogares no receptores de remesas ni en 2008-II ni en 2009-I (columna a) y niños en hogares receptores de remesas en 2008-II (columna b). El panel de la izquierda contiene información de la muestra completa. Se observa que los niños en el grupo de no receptores de remesas presentan la misma probabilidad de trabajar que los que pertenecen a hogares receptores de remesas, pero tienen una probabilidad de asistir a la escuela significativamente mayor. No existen diferencias significativas entre estos grupos en términos de su edad o género. Sin embargo, existen diferencias importantes relacionadas

⁴ Un hogar se considera como receptor de remesas si al menos un miembro (de 12 años de edad o más) reportó recibir apoyo económico de alguien viviendo en el exterior en 2008-II.

⁵ Se dice que una persona entrevistada en un periodo abandona la muestra cuando no puede ser entrevistada en el siguiente periodo.

con las características de los hogares entre los grupos. Primero, los hogares no receptores de remesas tienen un mayor ingreso laboral.⁶ Además, en este grupo es menos probable que el jefe de hogar sea mujer, es en promedio más educado, de menor edad y con mayor probabilidad de estar casado. También, los hogares receptores de remesas, en comparación con los no receptores, con mayor probabilidad viven en localidades rurales pequeñas (menos de 2,500 habitantes) y en municipios con peores índices de salud, educación e ingreso.⁷

El panel de la derecha en el Cuadro 1 presenta los resultados restringiendo la muestra a hogares rurales, definidos como los hogares ubicados en localidades con una población menor a 15,000 habitantes. Nótese que los niños que habitan en zonas rurales tienen una mayor probabilidad de trabajar, en comparación con la muestra completa. En la muestra rural, los hogares que nunca recibieron remesas también tienen una mayor probabilidad de asistir a la escuela, en comparación con receptores de remesas. Las diferencias de características de hogares mencionadas para la muestra completa van en la misma dirección para la muestra rural.

4. Estimación de los efectos de un choque negativo en las remesas

En esta sección se implementa una estimación de diferencias-en-diferencias (DD) para explorar el efecto de un choque negativo en las remesas recibidas sobre el trabajo infantil y la asistencia escolar.⁸ Dado este objetivo, se define un grupo de tratamiento compuesto por niños de 12 a 16 años de edad cuyos hogares recibieron remesas en 2008-II y un grupo de control formado por niños de hogares que no recibieron remesas en 2008-II ni en 2009-I. El estimador de DD captura el efecto diferencial de la crisis sobre los niños de hogares receptores de remesas en relación con los niños de hogares no receptores. A pesar de que no se observa el valor de remesas recibidas por cada hogar, sí se observa que para el 63% de los niños de la muestra en hogares receptores de remesas en 2008-II se interrumpió completamente dicha fuente de ingresos en 2009-I. Además, dado el impacto negativo de la

⁶ Un mayor ingreso laboral no necesariamente significa que estos hogares son más ricos. La encuesta utilizada no captura otros tipos de ingresos no laborales ni el valor de activos en el hogar.

⁷ Estos índices de salud, educación e ingreso son utilizados para construir el índice de desarrollo humano publicado por el PNUD.

⁸ Se considera que una persona se encuentra trabajando si en la semana previa a la encuesta participó en algún tipo de actividad económica (producción de bienes o servicios) por al menos una hora, con o sin remuneración; o si tiene un trabajo pero trabajó cero horas porque estuvo de vacaciones o enferma.

recesión estadounidense sobre el nivel de empleo de inmigrantes mexicanos (Gráfica 1), parece natural esperar que algunos hogares que todavía recibieron remesas en 2009-I posiblemente enfrentaron una reducción en su valor.⁹

El procedimiento simple de DD genera una estimación no sesgada del cambio en el trabajo infantil y la asistencia escolar causado por el choque negativo sobre la recepción de remesas si ambos grupos, tratamiento y control, reaccionaron ante la crisis de la misma manera, excepto por el comportamiento asociado al cambio en las remesas. Sin embargo, se reconoce que este supuesto puede no cumplirse si los receptores se distinguen de no receptores en algunas variables no observables; es decir, si los hogares se autoseleccionaron para migrar. Por lo tanto, como se explicará más adelante, se implementa una estimación de variables instrumentales para atender esta preocupación.

4.1. Estimaciones de diferencias-en-diferencias

El Cuadro 2 presenta las medias de las variables de interés (trabajo infantil y asistencia escolar) para ambos grupos, tratamiento y control, en las rondas 2008-II y 2009-I. El estimador de DD es igual a la diferencia entre las dos rondas de la diferencia entre el grupo de tratamiento y control. La diferencia entre las dos rondas para el grupo de tratamiento genera una estimación del efecto de remesas sobre la variable de interés más el efecto de cualquier otro choque estacional o no estacional que afecta los resultados de ambos grupos, tales como la crisis económica o una tendencia en el tiempo. La diferencia entre las rondas para el grupo de control proporciona una estimación de tales factores adicionales no relacionados con las remesas. Por lo tanto, diferenciar la estimación entre rondas para el grupo de tratamiento con la estimación del grupo de control ofrece una estimación del efecto de las remesas.

En el periodo inicial (2008-II), 14.6% de los niños en el grupo de control trabajaron. La cifra para el grupo de tratamiento es 15.7%. Entre las dos rondas, ambos grupos aumentaron su nivel de trabajo infantil: el grupo de control en 1.6 puntos porcentuales y el grupo de tratamiento en 3.5 puntos porcentuales. El estimador simple de DD es igual a 1.9

⁹ Algunos hogares receptores de remesas pudieron haberse beneficiado por la depreciación del peso durante la crisis, lo que pudiera haber aumentado el valor de sus remesas recibidas en pesos, incluso cuando disminuyeron en términos de dólares. Claramente, este efecto podría sesgar los resultados del presente estudio hacia cero.

puntos porcentuales (no estadísticamente significativo). Eso parecería sugerir que en promedio no existió una reacción en términos de trabajo infantil ante el efecto de la crisis sobre las remesas. La asistencia escolar para el grupo de tratamiento y de control y la estimación de DD asociada también se presentan en el Cuadro 2. Se observa una reducción en este indicador para ambos grupos y la disminución fue mayor para el grupo de tratamiento. Sin embargo, el estimador de DD otra vez sugiere que la reducción adicional debido al cambio en las remesas no es estadísticamente significativa.

A continuación se incluyen características de los niños y de los hogares en la estimación para controlar por variables observables que podrían afectar los resultados de interés. Por lo tanto, se estima la siguiente ecuación:

$$y_{it} = \alpha + \beta \text{Remesas}_i + \gamma \text{Crisis}_t + \delta \text{Remesas}_i \cdot \text{Crisis}_t + \varphi X_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde *Remesas* es una variable *dummy* que toma valor uno si un niño pertenece a un hogar receptor de remesas en 2008-II (grupo de tratamiento) y valor cero si un niño pertenece a un hogar que no recibió remesas en 2008-II ni en 2009-I (grupo de control); *Crisis* es una variable *dummy* que toma valor uno para 2009-I y valor cero para 2008-II; y *Remesas·Crisis* es la interacción de los dos *dummies* anteriores. En este contexto, el coeficiente δ genera el estimador de DD. X_i es una serie de variables de control relacionadas con las características de los niños y de los hogares medidas en 2008-II. Los controles que se incluyen son el género y edad del niño, una variable *dummy* para localidades con una población menor a 2,500, el número de miembros en el hogar, el número de miembros en el hogar de menos de 18 años de edad y de menos de 5 años de edad, y varias características del jefe de hogar (género, años de escolaridad, edad y una variable *dummy* para identificar si está casado). Para algunas especificaciones también se incluye el ingreso laboral total del hogar en el periodo base, excluyendo el ingreso del niño en el caso de que éste trabaje.¹⁰

¹⁰ El ingreso laboral del hogar puede ser un determinante importante de mandar un niño a trabajar o de sacarlo de la escuela cuando se enfrenta un choque negativo sobre las remesas recibidas y por lo tanto, puede ser un control importante. Sin embargo, aunque en el presente estudio se considera el valor en el periodo base (no afectado por la crisis), incluirlo en la regresión puede causar ciertos problemas de endogeneidad. Por lo tanto, se presentan estimaciones con y sin este control.

Como en el caso anterior, se estudian dos variables de interés, representadas por y_{it} en la Ecuación (1): trabajo infantil y asistencia escolar. Se tienen dos observaciones ($t=2008-II$ y $t=2009-I$) por cada niño i (de 12 a 16 años de edad). Nótese que, dado que el trabajo infantil y la asistencia escolar se miden mediante variables *dummies*, la Ecuación (1) corresponde a un modelo de probabilidad lineal (*Linear Probability Model*) para estas dos variables de interés.

Los resultados de la estimación de la Ecuación (1) mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) se presentan en el Cuadro 3. Se proponen tres especificaciones diferentes, cada una de las cuales incluye controles adicionales con respecto a la anterior. En el panel izquierdo se presentan las estimaciones de DD del efecto de remesas sobre la probabilidad de que un niño trabaje. La primera columna corresponde al caso sin controles y, por lo tanto, el coeficiente es el mismo que el reportado en el Cuadro 2.¹¹ Se obtiene un coeficiente de 0.02, no significativo estadísticamente bajo cualquiera de las especificaciones. De igual forma, no se encuentra un efecto significativo sobre la asistencia escolar (columnas 4 a 6).¹²

4.2. Especificación con variables instrumentales

Como se mencionó anteriormente, la estrategia de identificación usada arriba se basa en el supuesto de que los grupos de tratamiento y control se comportan de manera similar ante choques comunes que ocurrieron entre 2008-II y 2009-I. Es probable que exista autoselección en la migración, lo que implica que familias con y sin migrantes internacionales podrían no ser similares en términos de características no observables y, por lo tanto, pudieran haber reaccionado diferente ante choques no relacionados con las remesas durante el periodo analizado. Si los migrantes, por ejemplo, se preocupan más por mantener a los niños en la escuela (dado un objetivo de años de escolaridad) o si tienen un factor de descuento mayor, tendrán una menor propensión de sacar a sus hijos de la escuela

¹¹ Los errores estándar en la estimación de la Ecuación (1) están agrupados (*clustered*) a nivel de hogares y, por lo tanto, pueden diferir de aquéllos en el Cuadro 2.

¹² Los coeficientes en algunas variables de control muestran patrones que parecen consistentes con las expectativas anteriores. Por ejemplo, es más probable que los niños empiecen a trabajar durante el periodo de referencia si son hombres. También, la probabilidad de trabajar aumenta con la edad y es mayor para localidades pequeñas (población menor a 2,500). El género, la edad y la ubicación en localidades pequeñas entran significativamente en la regresión de asistencia escolar, pero con signos negativos. Adicionalmente, la crisis económica parece haber tenido un efecto negativo general sobre la asistencia escolar.

en caso de una reducción en los ingresos laborales y las estimaciones del presente estudio estarían sesgadas a la baja. Otra situación en la cual las estimaciones mediante el modelo de probabilidad lineal podrían estar sesgadas a la baja resulta si los migrantes particularmente rechazan el trabajo infantil. Para enfrentar estos sesgos originados de la posible endogeneidad de migración, se instrumenta la variable de pertenencia al grupo de receptores de remesas que se representa como *Remesas* en la Ecuación (1).

El enfoque de variables instrumentales se basa en dos hechos principales: (1) los primeros flujos migratorios estuvieron estrechamente asociados con las vías de ferrocarril entonces existentes; y, (2) los lugares de origen de los migrantes actualmente están altamente correlacionados con los originales. En las etapas tempranas de la historia de la migración México-EE.UU., durante la primera mitad del siglo XX, se reclutaron mexicanos para trabajar en Estados Unidos. El proceso de reclutamiento y el viaje al norte se llevaba a cabo a lo largo de la vía de ferrocarril (véase Massey et al., 2002; Woodruff y Zenteno, 2007). Dos programas de trabajadores huéspedes temporales desempeñaron un papel especialmente importante en reforzar esta ruta de migración y en promover la creación de redes de migrantes. El primer programa *Bracero* inició en 1917 y el segundo en 1942, ambos con el objetivo de contrarrestar la escasez de trabajadores en los Estados Unidos como consecuencia de la primera y segunda Guerra Mundial, respectivamente (Martin, 1998). Como resultado, la red ferroviaria de 1920 determinó la ubicación de fuentes originales de migración. En este contexto, las tasas de migración regional han mostrado patrones altamente persistentes. En efecto, ubicaciones que fueron fuentes importantes de migrantes mexicanos en las etapas tempranas de la historia de migración México-EE.UU. continúan siendo importantes en la actualidad (Woodruff, 2007). Las redes de migrantes pueden tener un papel importante en esta persistencia, mediante la reducción de costos migratorios para individuos ubicados en regiones con tasas de emigración históricamente altas (Munshi, 2003; McKenzie y Rapoport, 2007). Como consecuencia de lo anterior, las variables que miden las tasas de migración pasada o los determinantes de flujos de migración históricos pueden utilizarse como buenos instrumentos de los flujos migratorios actuales o de recepción de remesas.

Varios autores en la literatura de migración México-EE.UU. han aprovechado estos razonamientos para construir variables instrumentales relevantes para controlar por la

posible endogeneidad de la migración. Por ejemplo, McKenzie y Rapoport (2010), Hanson y Woodruff (2003) y Borraz (2005) utilizan las tasas históricas de migración a nivel de estado como instrumento para la migración actual. Otros autores, como Woodruff y Zenteno (2007) y Demirgüç-Kunt et al. (2010), aprovecharon el vínculo entre la migración actual y la ubicación de la vía del ferrocarril en 1920. En el presente documento se implementa esta última estrategia, siguiendo de manera cercana a Demirgüç-Kunt et al. (2010). En particular, para construir el instrumento, se utiliza la distancia de cada municipio a la red ferroviaria como existía en 1920 más la distancia a lo largo de la vía del ferrocarril de ese punto a la frontera estadounidense, ajustada por el costo relativo de viaje entre la transportación por medio del ferrocarril y la transportación terrestre. Siguiendo a Coatsworth (1972), estos autores argumentan que el costo de un viaje en tren equivalía a entre una tercera y una sexta parte del costo por transporte terrestre y, por lo tanto, estimaron que la distancia del municipio al tren debería multiplicarse por cinco antes de agregarla a la distancia a lo largo de la red ferroviaria a la frontera para obtener una distancia total del municipio a los EE.UU. Para los migrantes cerca de la frontera y lejos del tren, la distancia directa de sus municipios a los EE.UU. puede ser la relevante. Dado estos argumentos, la variable instrumental a utilizar es el mínimo entre (1) cinco veces la distancia del municipio a la red ferroviaria como existía en 1920 más la distancia de este punto a la frontera estadounidense y (2) la distancia directa del municipio a la frontera. La variable se denota como *Distancia* y se expresa en cientos de kilómetros.

Además de estar correlacionado con la recepción de remesas, el instrumento debe cumplir con la restricción de exclusión, es decir, no debe estar correlacionado con el trabajo infantil o la asistencia escolar, excepto a través de sus efectos sobre las remesas. Una posible preocupación es la correlación entre la distancia en 1920 (como se definió anteriormente) y el nivel actual de desarrollo del municipio. En efecto, los municipios cercanos a la red ferroviaria pudieran haberse desarrollado más rápido y los niveles de desarrollo actual a su vez pudieran haber influido en la incidencia de trabajo infantil y la asistencia escolar. Para atender este posible problema, se controla por los niveles actuales de desarrollo a nivel municipal utilizando los índices de educación, salud e ingreso que componen el índice de desarrollo humano estimado por el PNUD para 2005 (véase PNUD, 2009). Estos indicadores tienen la ventaja de reflejar el desarrollo de largo plazo y por lo

tanto, con poca probabilidad afectan las decisiones de corto plazo sobre el trabajo infantil y la asistencia escolar. Además, no son contemporáneos con respecto al periodo en el cual se enfoca el presente estudio.

Para la estimación econométrica de la Ecuación (1) se considera el hecho de que la variable endógena *Remesas* es binaria. Por lo tanto, el procedimiento que se implementa tiene las siguientes etapas: primero, se estima un modelo *probit* de la variable endógena *Remesas* sobre la variable *Distancia* y las variables de control (*X*). Después, se obtienen las probabilidades ajustadas que se denominan *Remesas-est*. Finalmente, se estima la Ecuación (1) mediante mínimos cuadrados en dos etapas utilizando *Remesas-est* como instrumento de *Remesas* y la interacción *Remesas-est·Crisis* como instrumento del término de interacción *Remesas·Crisis*. Esto genera un sistema exactamente identificado. Este procedimiento no requiere que la etapa de *probit* esté correctamente especificada y los errores estándar usuales y los estadísticos de prueba usuales de la estimación en dos etapas son válidos asintóticamente (véase procedimiento 18.1 en Wooldridge, 2001).

El primer panel del Cuadro 4 presenta los resultados del modelo *probit* para diferentes grupos de variables de control. Como se esperaba, el coeficiente de *Distancia* sugiere una relación negativa significativa entre esta variable y *Remesas*, lo que indica que mientras mayor sea la distancia a la frontera estadounidense a lo largo de la vía del ferrocarril de 1920, menor será la probabilidad de recibir remesas. El Cuadro también presenta los resultados de la primera etapa de la estimación de mínimos cuadrados en dos etapas. La ecuación a estimar incluye dos variables endógenas del lado derecho (*Remesas* y la interacción *Remesas·Crisis*). Por lo tanto, se reportan los resultados para la primera etapa asociada con la variable endógena *Remesas*, así como para la primera etapa de la interacción *Remesas·Crisis* en el segundo y tercer panel del Cuadro, respectivamente. Los coeficientes de *Remesas-est* de la primera etapa de *Remesas* y de *Remesas-est·Crisis* de la primera etapa de *Remesas·Crisis* son estadísticamente significativos y tienen el signo correcto en ambos casos. Los estadísticos F de las regresiones de la primera etapa parecen suficientemente altos (por arriba de 10) y el estadístico F de Kleibergen-Paap para la

identificación de instrumentos débiles excede los valores críticos de Stock y Yogo. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de que los instrumentos son débiles.¹³

Los resultados de la estimación por variables instrumentales se presentan en el Cuadro 5. Se encuentra un efecto grande y significativo de las remesas sobre la incidencia de trabajo infantil. Si no se controla por los ingresos laborales del hogar (excluyendo los del niño si trabaja) ni por los índices de desarrollo, el aumento en la probabilidad de trabajo infantil como respuesta a una disminución de remesas es de 11.4 puntos porcentuales (columna 1). Esta estimación decrece a 9.8 puntos porcentuales cuando se incluyen todos los controles adicionales (columna 4).¹⁴ Con respecto a la asistencia escolar, se encuentra una reducción grande y significativa de la probabilidad de que un niño vaya a la escuela como consecuencia de la escasez de remesas. Sin ingresos laborales y medidas de desarrollo como controles, el efecto de la escasez de remesas se estima que es de 15.4 puntos porcentuales. Los resultados permanecen, en su mayoría, sin cambios una vez que se incluyen dichos controles.¹⁵

Dado que en México el trabajo infantil parece especialmente común en comunidades rurales, donde las tasas de migración a los Estados Unidos también tienden a ser altas y dado que un número importante de estudios sobre migración se han enfocado en áreas rurales, puede ser útil evaluar en qué medida el comportamiento de hogares rurales determina los resultados del presente estudio. Con este objetivo, se realizó la estimación por variables instrumentales para dos submuestras: i) niños viviendo en localidades con una población menor a 15,000 personas (submuestra rural); y ii) niños viviendo en localidades con una población mayor a 15,000 personas (submuestra urbana).¹⁶ Los resultados de las

¹³ Los estadísticos F de Kleibergen-Paap se estiman utilizando la rutina `ivreg29` para Stata (Baum et al., 2010) que también reporta los valores críticos de Stock y Yogo.

¹⁴ Los resultados no muestran diferencias importantes si solamente se incluyen los controles por educación y salud y se excluye el índice de ingreso. Adicionalmente, si sólo se incluyen los ingresos per cápita (ajustados por la paridad de poder de compra (PPP, por sus siglas en inglés), también publicada por PNUD) no se modifican los resultados.

¹⁵ Estos coeficientes estimados por variables instrumentales (VI) son sustancialmente mayores que los estimados por MCO. La estimación VI corrige no solamente el sesgo por variables omitidas, sino también por un posible problema de error de medición en la variable endógena del lado derecho, lo que llevaría a un sesgo de atenuación en las estimaciones de MCO (Angrist y Krueger, 1999).

¹⁶ El número de observaciones es el siguiente. Para la muestra completa, 13,950 en el grupo de control y 658 en el grupo de tratamiento. Para la muestra rural, 4,561 en el grupo de control y 377 en el grupo de tratamiento. Cada niño aparece dos veces en cada regresión, una vez para cada ronda de encuesta.

regresiones *probit* y de la primera etapa indican que el instrumento todavía es válido.¹⁷ Como se puede observar en el Cuadro 6, el efecto de remesas sobre el trabajo infantil encontrado anteriormente es, en efecto, determinado por los hogares en comunidades rurales. En particular, las estimaciones sugieren que, en el ámbito rural, la interrupción de remesas tuvo un efecto significativo sobre el trabajo infantil (12.3 puntos porcentuales en la estimación con todos los controles). En contraste, las estimaciones para el trabajo infantil en regiones urbanas resultaron estadísticamente no significativas. En cuanto al impacto sobre la asistencia escolar, se encuentra un efecto significativo para la muestra rural y un efecto grande, pero no significativo, para la muestra urbana. Algunas posibles razones de por qué los efectos pueden ser más evidentes en el ámbito rural son: i) para los hogares rurales puede ser más fácil mandar sus hijos a trabajar, ya que, en general, están disponibles tierras productivas cercanas al hogar; o, ii) los hogares rurales enfrentan más restricciones de liquidez que los hogares urbanos. Esta última posibilidad coincide con evidencia alternativa. En efecto, de acuerdo con datos de la Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares (ENNViH) levantada en 2005 en México (Rubalcava y Teruel, 2008), sólo el 7.4% de los hogares rurales con migrantes tienen acceso a crédito formal, mientras que el 25.6% de los hogares urbanos con migrantes lo tienen.¹⁸

5. Conclusiones

Estudios anteriores han intentado identificar los efectos de largo plazo de la migración y las remesas sobre la escolaridad en hogares mexicanos y, en varios casos, han encontrado resultados que sugieren un efecto muy pequeño o, en algunos casos, negativo. El presente

¹⁷ Para la muestra rural con todos los controles (incluyendo ingresos laborales del hogar sin considerar ingresos del niño si trabaja ni los componentes de los índices de desarrollo), el coeficiente de *Distancia* de la estimación *probit* es -0.0098^{***} (0.002). De la primera etapa de *Remesas*, el coeficiente de *Remesas-est* es 1.39^{**} (0.144), y el estadístico F es 46.6. De la primera etapa de *Remesas-Crisis*, el coeficiente de *Remesas-est-Crisis* es 1.1^{***} (0.079), y el estadístico F es 98.41. El estadístico F de Kleibergen-Paap para la identificación de instrumentos débiles es igual a 46.51. El número de las observaciones es 10,056. Para la muestra urbana, también incluyendo todos los controles, los resultados son los siguientes: el coeficiente de *Distancia* de la estimación *probit* es -0.0119^{***} (0.002); de la primera etapa de *Remesas*, el coeficiente de *Remesas-est* es 1.374^{***} (0.224), y el estadístico F es 19.1; de la primera etapa de *Remesas-Crisis*, el coeficiente de *Remesas-est-Crisis* es 1.089^{***} (0.118), y el estadístico F es 46.18; el estadístico F de Kleibergen-Paap para la identificación de instrumentos débiles es igual a 18.73. Para esta muestra el número de las observaciones es 19,160.

¹⁸ Utilizando esta encuesta, se considera que un hogar tiene acceso a crédito formal si al menos un miembro del hogar tiene una tarjeta de crédito o alguna vez ha recibido un préstamo de un banco o institución financiera no bancaria (“caja de ahorro”).

documento se enfocó en los efectos de corto plazo de las remesas sobre asistencia escolar y trabajo infantil, de manera que la estimación estuviera aislada de otro tipo de efectos de más largo plazo que la migración pudiera tener sobre las decisiones de los hogares. Se utilizó la crisis económica global de 2008-09 como evento exógeno que tuvo un impacto negativo sobre el flujo de remesas de Estados Unidos a México para identificar si los receptores reaccionan a este choque negativo mediante un aumento del trabajo infantil o la suspensión de la asistencia escolar. La metodología consistió en una estrategia de diferencias-en-diferencias, donde el grupo de tratamiento se conformó por niños (de 12 a 16 años de edad) en hogares receptores de remesas al principio de 2008. El grupo de control se formó de niños de hogares que no recibieron remesas. Para solucionar posibles sesgos de endogeneidad, se instrumentó la variable de pertenencia al grupo de tratamiento con la distancia de los municipios a la frontera de Estados Unidos a lo largo de la red ferroviaria de 1920. Se encontró que el choque negativo sobre las remesas causó un aumento importante en el trabajo infantil y una reducción en la asistencia escolar de una magnitud similar.

Una posible interpretación de los resultados del presente documento es que los hogares receptores de remesas enfrentan restricciones crediticias, dado que al parecer responden al choque negativo mandando a sus hijos a trabajar. Investigaciones futuras podrían seguir un enfoque más estructural para identificar si los efectos encontrados están relacionados, por ejemplo, con el nivel de penetración financiera (bancarización) en la localidad donde los hogares viven y si un hogar con migrantes realmente enfrenta restricciones de liquidez. Los resultados de esa investigación podrían ser relevantes desde el punto de vista de política.

Referencias

Acosta, P. 2006. Labor Supply, School Attendance, and Remittances from International Migration: The Case of El Salvador. World Bank Policy Research Working Paper 3903.

Acosta, P., Fajnzylber, P., y López, H. 2007. The Impact of Remittances on Poverty and Human Capital: Evidence from Latin American Household Surveys. World Bank Policy Research Working Paper 4247. También publicado en “International Migration, Economic Development and Policy”. C. Ozden y M. Schiff, eds. Washington, DC: World Bank, 2007.

Angrist, J. y Krueger, A. 1999. Empirical Strategies in Labor Economics. Handbook of Labor Economics, Vol. 3A. Editado por O. Ashenfelter y D. Card. Elsevier.

Banco de México. Estadísticas de Balanza de Pagos 2008-2009. Remesas Familiares. Disponible en www.banxico.org.mx.

Baum, C.F., Schaffer, M.E., Stillman, S. 2010. ivreg29: Stata module for extended instrumental variables/2SLS, GMM and AC/HAC, LIML and k-class regression. <http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s425401.html>

Borraz, F. 2005. Assessing the Impact of Remittances on Schooling: the Mexican Experience. Global Economy Journal, Vol. 5 (1), pp. 1-30.

Boucher, S., Stark, O., y Taylor, J. E. 2005. A Gain with a Drain? Evidence from Rural Mexico on the New Economics of the Brain Drain. Working Paper 05-005, Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Davis. También publicado en “Corruption, Development and Institutional Design”. J. Kornai, L. Matyas, y G. Roland eds. International Economic Association, 2009, Conference Volume 145.

Bureau of Labor Statistics. Current Population Survey 2006-2010. www.bls.gov/cps.

Coatsworth, J. 1972. The Impact of Railroads on the Economic Development of Mexico, 1877–1910, PhD Dissertation, University of Wisconsin.

Cornelius, W., Fitzgerald, D., Fischer, P., y Muse-Orlinoff, L. (eds.) 2009. Mexican Migration and the U.S. Economic Crisis: A Transnational Perspective, Center for Comparative Immigration Studies at the University of California, San Diego.

Cox Edwards, A. y Ureta, M. 2003. International Migration, Remittances, and Schooling: Evidence from El Salvador. Journal of Development Economics, Vol. 72, pp. 429-461.

- Demirgüç-Kunt, A., López Córdova, E., Martínez Peria, M. S., y Woodruff, C. 2011. Remittances and Banking Sector Breadth and Depth: Evidence from Mexico. *Journal of Development Economics*, Vol. 95 (2), pp. 229-241.
- Durand, J. y Massey, D. 1992. Mexican Migration to the United States: A Critical Review. *Latin American Research Review*, Vol. 27, pp. 3-42.
- Durand, J., Kandel, W., Parrado, E., y Massey, D. 1996. International Migration and Development in Mexican Communities. *Demography*, Vol. 33 (2), pp. 249-264.
- Giuliano, P. y Ruiz-Arranz, M. 2009. Remittances, Financial Development, and Growth. *Journal of Development Economics*, Vol. 90, No. 1, pp. 144-152.
- Hanson, G. y Woodruff, C. 2003. Emigration and Educational Attainment in Mexico. Documento de trabajo, preliminar.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2008. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2008. Base de datos disponible en www.inegi.org.mx
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2008-2009. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo: ENOE. Base de datos disponible en www.inegi.org.mx
- Kandel, W. y Kao, G. 2001. The Impact of Temporary Labor Migration on Mexican Children's Educational Aspirations and Performance *International Migration Review*, Vol. 35, No. 4, pp. 1205-1231.
- López Córdova, J. E. 2005. Globalization, Migration, and Development: The Role of Mexican Migrant Remittances. *Economía*, Vol. 6, Number 1, Fall, pp. 217-256.
- Mansuri, G. 2006. Migration, School Attainment, and Child Labor: Evidence from Rural Pakistan. World Bank Policy Research Working Paper 3945.
- Martin, P. 1998. Factors that Influence Migration. Guest Workers: Past and Present. In "Migration between Mexico and the United States". Mexico-United States Binational Migration Study. Mexican Ministry of Foreign Affairs and U.S. Commission on Immigration Reform.
- Massey, D., Durand, J., y Malone, N. 2002. *Beyond Smoke and Mirrors: Mexican Immigration in an Era of Economic Integration*. New York: Russell Sage.

McKenzie, D. y Rapoport, H. 2007. Network Effects and the Dynamics of Migration and Inequality: Theory and Evidence from Mexico. *Journal of Development Economics*, Vol. 84(1), pp. 1-24.

McKenzie, D. y Rapoport, H. 2010. Can Migration Reduce Educational Attainment? Evidence from Mexico. *Journal of Population Economics*, Online First™.

McKenzie, D. y Sasin, M., 2007. Migration, Remittances, Poverty, and Human Capital: Conceptual and Empirical Challenges. Policy Research Working Paper Series 4272, The World Bank.

Munshi, K. 2003. Networks in The Modern Economy: Mexican Migrants in the U.S. Labor Market. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118(2), pp. 549-599.

Passel, J. y Cohn, D. 2009. Mexican Immigrants: How Many Come? How Many Leave? Pew Hispanic Center, Reporte, 22 de Julio.

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2009. Indicadores de Desarrollo Humano y Género en México 2000-2005. www.undp.org.mx.

Rubalcava, L. y Teruel, G. 2008. User's Guide for the Mexican Family Life Survey Second Wave.

Taylor, J. E. 1992. Remittances and Inequality Reconsidered: Direct, Indirect and Intertemporal Effects. *Journal of Policy Modeling*, Vol. 14 (2), pp. 187-208.

Taylor, J. E., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A., Massey, D., y Pellegrino, A. 1996. International Migration and Community Development. *Population Index*, Vol. 62 (3), pp. 397-418.

Taylor, J. E. y Wyatt, T. J. 1996. The Shadow Value of Migrant Remittances, Income and Inequality in a Household-farm Economy. *The Journal of Development Studies*, Vol. 32 (6), pp. 899-912.

Wooldridge, J. 2001. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, The MIT Press.

Woodruff, C. 2007. Mexican Microenterprise Investment and Employment. *Integration & Trade Journal*, No. 27, pp. 185–209.

Woodruff, C. y Zenteno, R. 2007. Migration Networks and Microenterprises in Mexico. *Journal of Development Economics*, Vol. 82, No. 2, pp. 509-528.

Yang, D. 2008. International Migration, Remittances and Household Investment: Evidence from Philippine Migrants' Exchange Rate Shocks. *The Economic Journal*, 118, pp. 591–630.

Cuadro 1
Características de los niños de 12 a 16 años de edad y de sus hogares en 2008-II
por estatus de remesas del hogar

	MUESTRA COMPLETA			MUESTRA RURAL		
	No Receptores	Receptores de Remesas	Diferencia	No Receptores	Receptores de Remesas	Diferencia
	(a)	(b)	(a-b)	(c)	(d)	(c-d)
Características de los niños						
Trabaja (%)	14.6	15.7	-1.1	20.1	17.0	3.1
Asiste a la escuela (%)	87.7	82.2	5.4 ***	83.2	78.0	5.2 ***
Hombre (%)	51.5	50.3	1.2	52.4	49.9	2.5
Edad (años)	14.0	14.0	0.0	13.9	14.0	-0.1
Características del hogar						
Número de miembros en el hogar	5.3	5.2	0.1 *	5.8	5.4	0.4 ***
Número de miembros de 18 años o menos	2.8	3.0	-0.2 ***	3.3	3.2	0.0
Número de miembros de 5 años o menos	5.1	5.0	0.1	5.5	5.1	0.4 ***
Jefe del hogar mujer (%)	18.3	55.2	-36.8 ***	13.9	51.7	-37.8 ***
Escolaridad del jefe del hogar (años)	7.5	3.8	3.8 ***	5.4	2.6	2.8 ***
Edad del jefe del hogar (años)	45.1	47.1	-1.9 ***	45.2	47.2	-2.1 ***
Jefe del hogar casado (%)	83.8	78.0	5.8 ***	88.1	82.2	5.9 ***
Ingreso laboral total del hogar ('000 pesos)	7.5	4.0	3.5 ***	5.0	2.3	2.7 ***
Ingreso laboral per cápita del hogar ('000 pesos)	1.5	0.8	0.8 ***	0.9	0.4	0.5 ***
Ingreso laboral del hogar ajustado ('000 pesos) ^a	7.4	3.8	3.5 ***	4.8	2.2	2.7 ***
Características del municipio o localidad						
Localidad con menos de 2,500 habs. (%)	20.0	41.2	-21.2 ***	59.9	71.9	-11.9 ***
Rural (menos de 15,000) (%)	33.3	57.3	-24.0 ***	100.0	100.0	0.0
Distancia a la frontera 1920 ('00 km) ^b	12.6	11.9	0.7	14.7	13.4	1.3 **
Índice de salud ^c	0.90	0.87	0.03 ***	0.84	0.84	0.01
Índice de educación ^c	0.84	0.81	0.03 ***	0.80	0.78	0.01 ***
Índice de ingreso ^c	0.77	0.73	0.03 ***	0.70	0.69	0.01 **
Ingreso anual per cápita (ppc dólares)	10,916	9,077	1,839 ***	7,275	6,713	562 ***
Observaciones	13,950	658		4,651	377	

Muestra: Niños de 12 a 16 años de edad en la ronda de 2008-II de la ENOE. No receptores incluye hogares que no recibieron remesas en 2008-II ni en 2009-I. Los hogares rurales están ubicados en localidades con una población menor a 15,000 habitantes.

^a Excluyendo los ingresos laborales de los niños si trabajan.

^b Distancia mínima entre cinco veces la distancia del municipio a la red ferroviaria como existía en 1920 más la distancia de este punto a la frontera de Estados Unidos y la distancia directa del municipio a la frontera.

^c Índices utilizados para computar el Índice de Desarrollo Humano de PNUD.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Cuadro 2

Estimaciones simples de diferencias-en-diferencias

Variable de interés: trabajo infantil

	2008-II	2009-I	Dif
Control	0.146	0.162	0.016*** (0.004)
Tratamiento	0.157	0.191	0.035* (0.021)
Dif	0.0106	0.029**	0.019 (0.020)

Variable de interés: asistencia escolar

	2008-II	2009-I	Dif
Control	0.877	0.839	-0.037*** (0.004)
Tratamiento	0.822	0.771	-0.052** (0.022)
Dif	-0.054***	-0.069***	-0.014 (0.020)

Nota: El grupo de tratamiento está compuesto por niños de 12 a 16 años de edad en 2008-II que pertenecen a hogares que declararon haber recibido remesas en 2008-II. El grupo de control está compuesto por niños de 12 a 16 años de edad en 2008-II de hogares que no recibieron remesas en 2008-II ni en 2009-I. Número de niños: 658 para el grupo de tratamiento y 13,950 para el grupo de control. Errores estándar en paréntesis.
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Cuadro 3
Resultados DD para trabajo infantil y asistencia escolar

	Var. Dep.: Trabajo Infantil			Var. Dep.: Asistencia Escolar		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Crisis	0.016*** (0.004)	0.018*** (0.004)	0.018*** (0.004)	-0.037*** (0.002)	-0.039*** (0.003)	-0.039*** (0.003)
Remesas	0.0106 (0.015)	-0.023 (0.015)	-0.024 (0.015)	-0.0544*** (0.016)	-0.001 (0.016)	-0.002 (0.016)
Remesas Crisis	0.019 (0.017)	0.02 (0.017)	0.02 (0.017)	-0.014 (0.013)	-0.013 (0.013)	-0.013 (0.013)
Hombre		0.126*** (0.005)	0.126*** (0.005)		-0.029*** (0.005)	-0.029*** (0.005)
Edad		0.056*** (0.002)	0.056*** (0.002)		-0.069*** (0.002)	-0.069*** (0.002)
Localidad con menos de 2,500 habs.		0.057*** (0.007)	0.055*** (0.007)		-0.042*** (0.008)	-0.043*** (0.008)
Número de miembros en el hogar		-0.011** (0.005)	-0.01** (0.005)		-0.009* (0.005)	-0.009 (0.005)
Núm. de miembros de 18 años o menos		0.024*** (0.004)	0.023*** (0.004)		-0.016*** (0.004)	-0.016*** (0.004)
Núm. de miembros de 5 años o menos		0.004 (0.004)	0.004 (0.004)		0.002 (0.005)	0.003 (0.005)
Jefe del hogar mujer		-0.029*** (0.010)	-0.029*** (0.010)		0.024** (0.011)	0.024** (0.011)
Escolaridad del jefe del hogar		-0.008*** (0.001)	-0.007*** (0.001)		0.014*** (0.001)	0.014*** (0.001)
Edad del jefe del hogar		-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)		0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)
Jefe del hogar casado		-0.019* (0.011)	-0.018* (0.011)		0.047*** (0.012)	0.047*** (0.012)
Ingreso laboral del hogar ajustado			-0.0006* (0.000)			-0.0003 (0.000)
Constante	0.146*** (0.003)	-0.619*** (0.030)	-0.62*** (0.030)	0.877*** (0.003)	1.718*** (0.033)	1.717*** (0.033)
Observaciones	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216
R-cuadrada	0.001	0.102	0.102	0.004	0.141	0.141

Muestra: Niños de 12 a 16 años de edad en 2008-II. El cuadro presenta la estimación lineal de probabilidad de la Ecuación (1). *Remesas* es una variable *dummy* igual a uno si el niño pertenece a un hogar que en 2008-II declaró haber recibido remesas (grupo de tratamiento) e igual a cero si el niño pertenece a un hogar que no recibió remesas en 2008-II ni en 2009-I (grupo de control). *Crisis* es una variable *dummy* con valor uno para 2009-I y valor cero para 2008-II. El coeficiente del término de interacción *Remesas · Crisis* es la estimación de DD del impacto sobre las variables de interés (trabajo infantil y asistencia escolar) del choque negativo sobre las remesas debido a la crisis económica de 2008.

Errores estándar robustos en paréntesis.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Cuadro 4
Estimaciones de la primera etapa

	Probit				Primera Etapa de Remesas				Primera Etapa de Remesas-Crisis					
	Var. Dep.: Remesas	(1)	(2)	(3)	(4)	Var. Dep.: Remesas	(1)	(2)	(3)	(4)	Var. Dep.: Remesas-Crisis	(1)	(2)	(3)
Distancia	-0.006*** (0.001)	-0.007*** (0.001)	-0.0095*** (0.002)	-0.0098*** (0.002)	1.392*** (0.134)	1.494*** (0.132)	1.336*** (0.126)	1.419*** (0.125)	0.137*** (0.045)	0.177*** (0.043)	0.116*** (0.041)	0.148*** (0.040)		
Remesas-est					-0.0051 (0.008)	-0.0057 (0.006)	-0.0052 (0.007)	-0.0055 (0.006)	1.1*** (0.069)	1.125*** (0.069)	1.089*** (0.068)	1.1*** (0.068)		
Remesas-est -Crisis					0.0006 (0.000)	0.0005 (0.000)	0.0005 (0.000)	0.0004 (0.000)	-0.0042 (0.003)	-0.0054** (0.003)	-0.0038 (0.003)	-0.0047* (0.003)		
Crisis					0.0001 (0.003)	-0.0001 (0.003)	-0.0001 (0.003)	-0.0003 (0.003)	0.0001 (0.002)	-0.00003 (0.002)	-0.00001 (0.002)	-0.0001 (0.002)		
Hombre	-0.04 (0.028)	-0.04 (0.029)	-0.04 (0.029)	-0.04 (0.029)	0.0001 (0.003)	0.0002 (0.003)	0.0001 (0.003)	0.0002 (0.003)	0.0001 (0.001)	0.0001 (0.001)	0.0001 (0.001)	0.0001 (0.001)		
Edad	0.0042 (0.010)	0.004 (0.010)	0.0035 (0.010)	0.0033 (0.010)	-0.0155** (0.007)	-0.0194*** (0.007)	-0.0103 (0.008)	-0.0131 (0.008)	-0.0072* (0.004)	-0.0094** (0.004)	-0.0048 (0.004)	-0.0064 (0.004)		
Localidad con menos de 2,500 habs.	0.44*** (0.032)	0.4*** (0.033)	0.35*** (0.038)	0.33*** (0.038)	0.0029 (0.004)	0.0041 (0.004)	0.0019 (0.004)	0.003 (0.004)	0.0049*** (0.002)	0.0053*** (0.002)	0.0043*** (0.002)	0.0047*** (0.002)		
Número de miembros en el hogar	-0.1*** (0.025)	-0.08*** (0.025)	-0.09*** (0.025)	-0.07*** (0.025)	-0.0011 (0.003)	-0.0019 (0.003)	0.00003 (0.003)	-0.0007 (0.003)	-0.0014 (0.002)	-0.0017 (0.002)	-0.00076 (0.002)	-0.0011 (0.002)		
Núm. de miembros de 18 años o menos	0.08*** (0.018)	0.05*** (0.019)	0.06*** (0.019)	0.04** (0.019)	-0.0014 (0.003)	-0.0018 (0.003)	-0.0011 (0.003)	-0.0014 (0.003)	-0.0039*** (0.002)	-0.0039*** (0.002)	-0.0036* (0.002)	-0.0036* (0.002)		
Núm. de miembros de 5 años o menos	0.03 (0.022)	0.03 (0.022)	0.02 (0.023)	0.03 (0.023)	-0.06*** (0.020)	-0.08*** (0.019)	-0.05*** (0.019)	-0.06*** (0.018)	-0.03*** (0.010)	-0.04*** (0.010)	-0.02*** (0.009)	-0.03*** (0.009)		
Jefe del hogar mujer	1.18*** (0.040)	1.19*** (0.040)	1.2*** (0.040)	1.2*** (0.041)	0.001** (0.001)	0.001*** (0.001)	0.001 (0.001)	0.001** (0.001)	0.001** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.0004 (0.000)	0.001** (0.000)		
Escolaridad del jefe del hogar	-0.04*** (0.003)	-0.03*** (0.004)	-0.04*** (0.003)	-0.03*** (0.004)	-0.0005* (0.000)	-0.0006** (0.000)	-0.0005 (0.000)	-0.0006* (0.000)	-0.0003** (0.000)	-0.0003** (0.000)	-0.0002 (0.000)	-0.0003* (0.000)		
Edad del jefe del hogar	0.01*** (0.001)	0.01*** (0.001)	0.01*** (0.001)	0.01*** (0.001)	-0.04** (0.016)	-0.05*** (0.016)	-0.03** (0.015)	-0.04*** (0.015)	-0.02** (0.008)	-0.02*** (0.008)	-0.01* (0.008)	-0.02*** (0.008)		
Jefe del hogar casado	0.79*** (0.046)	0.8*** (0.046)	0.79*** (0.046)	0.8*** (0.046)	0.0374 (0.026)	0.0484* (0.026)	-0.0293 (0.051)	-0.0297 (0.051)	0.0202 (0.013)	0.0266** (0.013)	-0.0116 (0.026)	-0.0117 (0.026)		
Ingreso laboral del hogar ajustado	-0.02*** (0.003)	-0.02*** (0.003)	-0.01*** (0.003)	-0.01*** (0.003)	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216		
Índice de salud	0.58 (0.408)	0.58 (0.408)	0.5 (0.409)	0.5 (0.409)	0.119	0.125	0.12	0.125	0.137	0.143	0.139	0.143		
Índice de educación	-1.86*** (0.386)	-1.86*** (0.387)	-1.81*** (0.387)	-1.81*** (0.387)	56.86	67.4	58.93	66.89	135.9	138.6	140.4	142.3		
Índice de ingreso	-0.46 (0.324)	-0.46 (0.324)	-0.29 (0.327)	-0.29 (0.327)	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216		
Constante	-2.86*** (0.178)	-2.87*** (0.178)	-1.43*** (0.297)	-1.54*** (0.299)	0.119	0.125	0.12	0.125	0.137	0.143	0.139	0.143		
Observaciones	29,216	29,216	29,216	29,216	56.86	67.4	58.93	66.89	135.9	138.6	140.4	142.3		
R-cuadrada														
Estadístico F														
Estadístico F de Kleibergen-Paap para la identificación de instrumentos débiles (prueba ambos instrumentos simultáneamente)					53.44	63.75	55.99	64.09	53.44	63.75	55.99	64.09		

Nota: Resultados de la primera etapa de la estimación de mínimos cuadrados en dos etapas de la ecuación (1) donde *Remesas* es instrumentada con *Remesas-est* y *Remesas-Crisis* con *Remesas-est-Crisis*. *Remesas-est* se obtuvo de la estimación probit de *Remesas* sobre *Distancia* y los controles *X*. *Remesas* es una variable *dummy* igual a uno si el niño pertenece a un hogar que en 2008-II declaró haber recibido remesas (grupo de tratamiento), e igual a cero si el niño pertenece a un hogar que no recibió remesas en 2008-II ni en 2009-I (grupo de control). *Crisis* es una variable *dummy* con valor uno para 2009-I y valor cero para 2008-II. Los índices de educación, salud e ingreso corresponden a los componentes del Índice de Desarrollo Humano de PNUD.

Errores estándar robustos en paréntesis.
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Cuadro 5
Estimación de variables instrumentales

	Var. Dep.: Trabajo Infantil				Var. Dep.: Asistencia Escolar			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Crisis	0.013*** (0.004)	0.014*** (0.004)	0.014*** (0.004)	0.014*** (0.004)	-0.033*** (0.003)	-0.033*** (0.003)	-0.032*** (0.003)	-0.033*** (0.003)
Remesas	-0.344*** (0.069)	-0.318*** (0.064)	-0.373*** (0.071)	-0.349*** (0.067)	0.015 (0.074)	0.028 (0.069)	0.008 (0.074)	0.016 (0.070)
Remesas Crisis	0.114** (0.051)	0.111** (0.049)	0.0995** (0.050)	0.098** (0.049)	-0.154*** (0.044)	-0.142*** (0.042)	-0.167*** (0.044)	-0.156*** (0.042)
Hombre	0.125*** (0.005)	0.125*** (0.005)	0.125*** (0.005)	0.125*** (0.005)	-0.03*** (0.005)	-0.03*** (0.005)	-0.029*** (0.005)	-0.029*** (0.005)
Edad	0.056*** (0.002)	0.056*** (0.002)	0.056*** (0.002)	0.056*** (0.002)	-0.069*** (0.002)	-0.069*** (0.002)	-0.069*** (0.002)	-0.069*** (0.002)
Localidad con menos de 2,500 hab.	0.069*** (0.008)	0.066*** (0.008)	0.056*** (0.009)	0.054*** (0.009)	-0.04*** (0.009)	-0.041*** (0.008)	-0.032*** (0.010)	-0.033*** (0.010)
Número de miembros en el hogar	-0.014*** (0.005)	-0.013*** (0.005)	-0.013*** (0.005)	-0.012*** (0.005)	-0.009* (0.005)	-0.008 (0.005)	-0.01* (0.005)	-0.009* (0.005)
Núm. de miembros de 18 años o menos	0.027*** (0.004)	0.026*** (0.004)	0.025*** (0.004)	0.024*** (0.004)	-0.015*** (0.004)	-0.016*** (0.004)	-0.014*** (0.004)	-0.015*** (0.004)
Núm. de miembros de 5 años o menos	0.005 (0.004)	0.005 (0.004)	0.004 (0.004)	0.004 (0.004)	0.002 (0.005)	0.002 (0.005)	0.002 (0.005)	0.003 (0.005)
Jefe del hogar mujer	0.019 (0.015)	0.015 (0.014)	0.026* (0.015)	0.022 (0.015)	0.034** (0.016)	0.03** (0.015)	0.036** (0.016)	0.033** (0.015)
Escolaridad del jefe del hogar	-0.009*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	-0.008*** (0.001)	0.014*** (0.001)	0.014*** (0.001)	0.013*** (0.001)	0.013*** (0.001)
Edad del jefe del hogar	-0.001** (0.000)	-0.001** (0.000)	-0.001** (0.000)	-0.001** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)
Jefe del hogar casado	0.017 (0.014)	0.014 (0.013)	0.02 (0.014)	0.017 (0.014)	0.054*** (0.015)	0.052*** (0.015)	0.056*** (0.015)	0.055*** (0.015)
Ingreso laboral del hogar ajustado		-0.0007** (0.000)		-0.0005 (0.000)		-0.0003 (0.000)		-0.0004 (0.000)
Índice de salud			0.278*** (0.096)	0.272*** (0.095)			0.038 (0.099)	0.0338 (0.099)
Índice de educación			-0.621*** (0.095)	-0.616*** (0.095)			0.401*** (0.108)	0.404*** (0.108)
Índice de ingreso			-0.041 (0.066)	-0.0319 (0.066)			-0.205*** (0.069)	-0.197*** (0.069)
Constante	-0.646*** (0.031)	-0.645*** (0.031)	-0.347*** (0.061)	-0.352*** (0.061)	1.709*** (0.034)	1.711*** (0.034)	1.493*** (0.068)	1.489*** (0.068)
Observaciones	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216

Nota: Estimaciones de la segunda etapa de variables instrumentales de la Ecuación (1). Los resultados de la primera etapa se presentan en el Cuadro 4. Los coeficientes del término de interacción *Remesas Crisis* indican el efecto del choque negativo sobre las remesas sobre las variables de interés (trabajo infantil y asistencia escolar). *Remesas* es una variable *dummy* igual a uno si el niño pertenece a un hogar que en 2008-II declaró haber recibido remesas (grupo de tratamiento), e igual a cero si el niño pertenece a un hogar que no recibió remesas en 2008-II ni en 2009-I (grupo de control). *Crisis* es una variable *dummy* con valor uno para 2009-I y valor cero para 2008-II. Los índices de educación, salud e ingreso corresponden a los componentes del Índice de Desarrollo Humano de PNUD.

Errores estándar robustos en paréntesis.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Cuadro 6

Estimación de variables instrumentales para la muestra rural y urbana Coeficientes del término de interacción *Remesas·Crisis*

	Trabajo Infantil				Asistencia Escolar				Obs.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
Muestra Completa	0.114** (0.051)	0.111** (0.049)	0.0995** (0.050)	0.098** (0.049)	-0.154*** (0.044)	-0.142*** (0.042)	-0.167*** (0.044)	-0.156*** (0.042)	29,216
Muestra Rural	0.141** (0.061)	0.122** (0.056)	0.134** (0.060)	0.123** (0.056)	-0.085* (0.051)	-0.069 (0.049)	-0.096* (0.051)	-0.079 (0.049)	10,056
Muestra Urbana	-0.008 (0.101)	-0.009 (0.100)	-0.018 (0.096)	-0.021 (0.096)	-0.124 (0.083)	-0.114 (0.081)	-0.124 (0.078)	-0.115 (0.076)	19,160
Controles adicionales									
Ingreso laboral del hogar ajustado	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	
Índices de desarrollo	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	

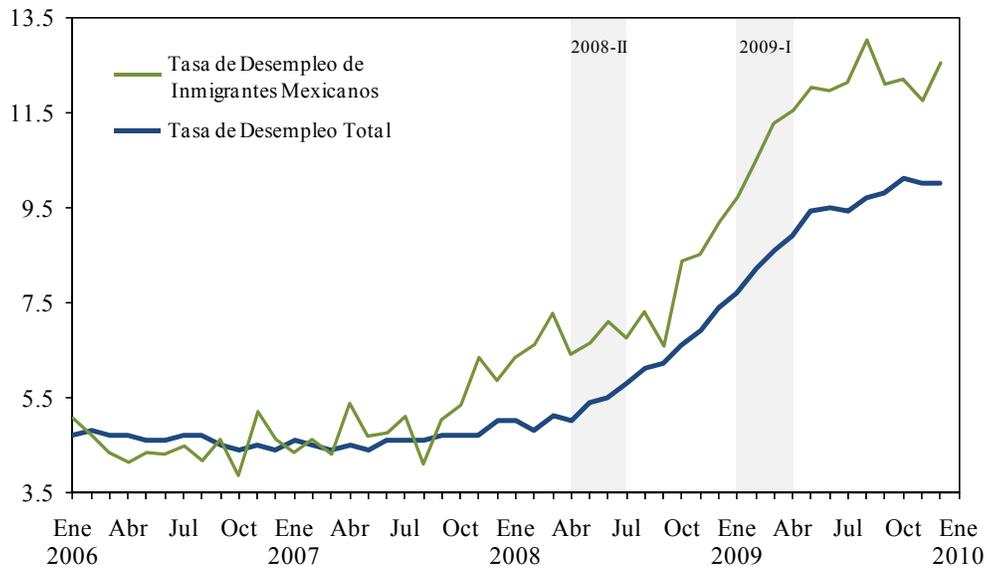
Nota: Estimaciones de la segunda etapa de variables instrumentales de la Ecuación (1). Los resultados de la primera etapa se reportaron en la nota al pie 16. Los coeficientes reportados corresponden al término *Remesas·Crisis* e indican el efecto del choque negativo sobre las remesas sobre las variables de interés (trabajo infantil y asistencia escolar). *Remesas* es una variable *dummy* igual a uno si el niño pertenece a un hogar que en 2008-II declaró haber recibido remesas (grupo de tratamiento), e igual a cero si el niño pertenece a un hogar que no recibió remesas en 2008-II ni en 2009-I (grupo de control). *Crisis* es una variable *dummy* con valor uno para 2009-I y valor cero para 2008-II. Las variables de control incluidas en todas las estimaciones son: género y edad del niño, una variable *dummy* para localidades con una población menor a 2,500 personas, número de miembros del hogar, número de miembros del hogar menores de 18 años de edad y menores de 5 años de edad y varias características del jefe de hogar (género, años de escolaridad y una variable *dummy* para identificar si está casado). Adicionalmente, las estimaciones 2, 4, 6 y 8 incluyen los ingresos laborales del hogar excluyendo los del niño si trabaja. Índices de desarrollo indica si los índices de educación, salud e ingreso para construir el Índice de Desarrollo Humano de PNUD fueron incluidos (o no) como controles. La muestra rural está compuesta por niños que viven en localidades con una población menor a 15,000 personas, mientras que la muestra urbana considera niños en localidades por arriba de dicho umbral.

Errores estándar robustos en paréntesis.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

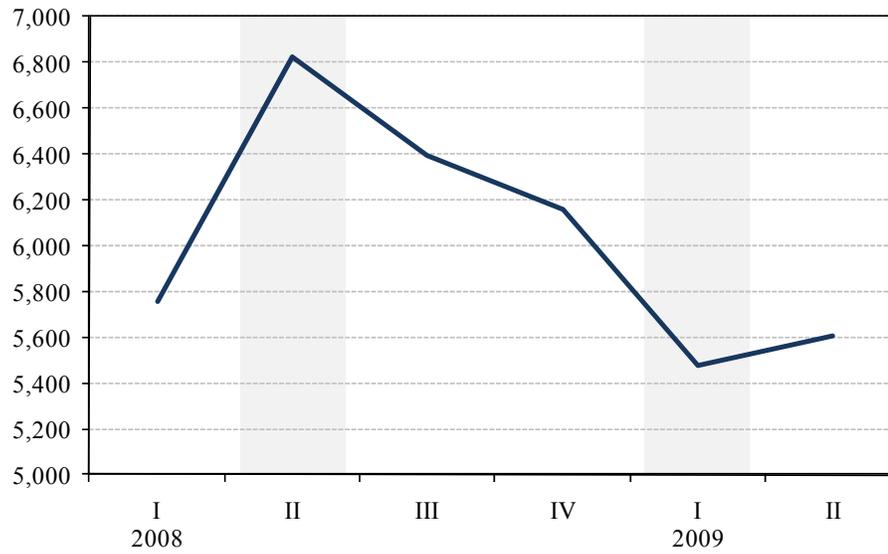
Gráfica 1

Tasas de Desempleo en Estados Unidos: fuerza laboral total e inmigrantes mexicanos Cifras desestacionalizadas



Fuente: *Bureau of Labor Statistics*. Las áreas sombreadas corresponden al segundo trimestre de 2008 y al primer trimestre de 2009, que son los periodos utilizados para el enfoque de diferencias-en-diferencias implementado en este documento.

Gráfica 2
Remesas trimestrales de Estados Unidos a México
Millones de dólares



Fuente: Banco de México. Las áreas sombreadas corresponden al segundo trimestre de 2008 y al primer trimestre de 2009, que son los periodos utilizados para el enfoque de diferencias-en-diferencias implementado en este documento.