

# Remesas y crecimiento: un análisis estructural para México

*(Recibido: enero/011–aprobado: junio/011)*

*Lidia Carvajal Gutiérrez\**  
*Leobardo de Jesús Almonte\*\**

## **Resumen**

A partir de un modelo econométrico de ecuaciones simultáneas, que se estima por el método de mínimos cuadrados ordinarios en 3 etapas, se argumenta que la crisis económica de EUA ha afectado considerablemente el envío de remesas a México, por lo que se podría esperar que en el corto plazo el nivel de consumo privado disminuya y se asume que las remesas pueden considerarse como instrumento de desarrollo, por lo que se prevé una caída en la inversión privada y en la tasa de crecimiento económico de México con sus efectos sobre la tasa de desempleo. Los resultados permiten concluir que la hipótesis de la teoría de la Nueva Economía de la Migración Laboral (NEML) queda demostrada, en virtud de que las remesas contribuyen al desarrollo económico de México, relajando la restricción crediticia en la función de inversión.

**Palabras clave:** remesas y crecimiento, NEML, mínimos cuadrados en 3 etapas.

**Clasificación JEL:** F22, F24, J61, C30.

\* Profesora-Investigadora de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México (lcarvajal\_2000@yahoo.com).

\*\* Profesor-Investigador de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México (ldejesusa@uaemex.mx).

## Introducción

Durante la década pasada la economía estadounidense vivió un periodo de gran dinamismo y con ello amplió su demanda de trabajadores mexicanos.<sup>1</sup> Sin embargo, a partir de 2008 se empezó a experimentar una fuerte crisis financiera que llevó a ese país a desequilibrios macroeconómicos importantes, mismos que han repercutido de manera sustancial en nuestra economía. Una de las primeras variables en resentir esta crisis, fue el nivel de remesas de los más de 12 millones de migrantes mexicanos que trabajan en EUA y que enviaban anualmente más de 20 mil millones de dólares a nuestro país. Estos flujos de dinero han disminuido por primera vez en la historia; los registros al segundo trimestre del 2007 reportan una caída de 4%, que se vuelve alarmante para el 2008, cuyas tasas de crecimiento respecto al mismo trimestre del año anterior son negativas, la más alarmante es de 8% para el tercer trimestre (Banco de México, 2009). Esta situación es un reflejo de que la recesión estadounidense que ha llevado al recorte de un número importante de puestos de trabajo en todos los sectores, ya impactó a la balanza de cuenta corriente de México, en el sentido de que los migrantes mexicanos ya no enfrentan las mismas alternativas de trabajo e ingreso que antes y, por tanto, ven disminuidos los montos de envío de dinero a México.

Los efectos de la recesión estadounidense sobre la economía mexicana son diversos, más aún cuando alrededor de 80% de las exportaciones tienen por destino el mercado de EUA, con lo que el sector real de la economía es el primero en resentir la caída de la demanda de bienes. Sin embargo, por la particularidad de las remesas el presente trabajo estima, a partir de la variable remesas, los impactos que la crisis norteamericana tiene sobre el nivel de desempleo, consumo, inversión privada y crecimiento económico de México. El análisis se realiza a partir de la construcción de un modelo de ecuaciones simultáneas, que por su naturaleza, se estima por el método de mínimos cuadrados en 3 etapas (MC3E), el cual se describe más adelante de forma detallada.

En este trabajo se plantea que la crisis económica de EUA ha afectado considerablemente el envío de remesas a nuestro país; si se considera el argumento de Martin (2001), entre otros autores, en cuanto a que las remesas tienen un efecto multiplicador sobre el gasto de consumo, se podría esperar que en el corto plazo el nivel de consumo privado, particularmente familiar, decrezca como consecuencia de su reacción y, por otra parte, asumiendo que las remesas se pueden considerar como herramienta de desarrollo, esperaríamos entonces una caída en la inversión

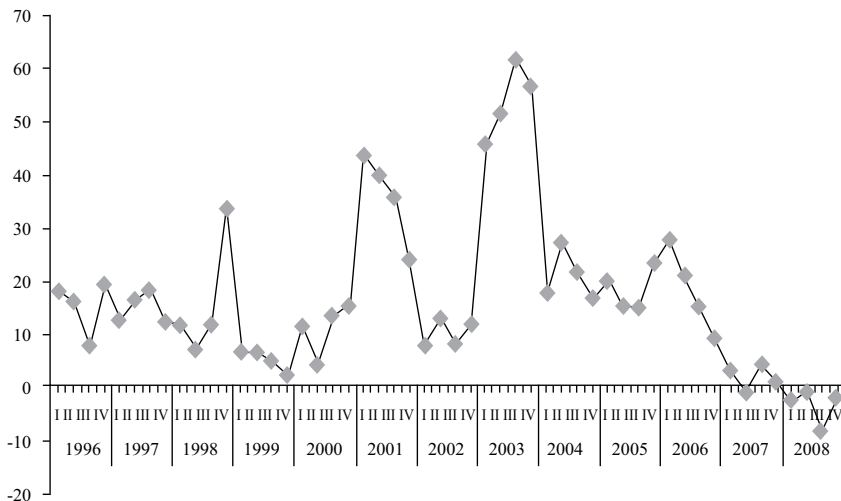
<sup>1</sup> Durante esa década EUA transitó por diversas fases de crecimiento, entre las cuales se identifican al menos dos: la primera ocurre durante 1990-1991, que corresponde a una crisis profunda seguida por una recuperación significativa durante 1992-1998, la cual alcanza a registrar tasas de crecimiento superiores a 9% para el cuarto trimestre de 1997.

privada y en la tasa de crecimiento económico de México, que a su vez impacta negativamente sobre los niveles de desempleo.

### 1. Las remesas, un recuento reciente

La literatura reconoce la importancia de las remesas como fuente generadora de divisas y por los efectos económicos que provoca en el país y en las regiones; por esta razón, su evolución reciente presenta un cambio importante. La Gráfica 1 evidencia que a partir de mediados de la década de los noventa (de acuerdo con la información estadística disponible) se pueden identificar claramente dos grandes fases: la primera que corresponde a un periodo con crecimiento promedio alrededor de 15%, salvo los periodos que corresponden a grandes picos con tasas mayores a 30% e incluso a niveles de 60%, que asumimos se explica por la recesión económica de esos años. Una segunda fase es más clara, en el sentido de que a partir del tercer trimestre de 2003, periodo en el cual el flujo de remesas reporta su tasa de crecimiento más alta, inicia una fuerte caída que en todo 2008 ya presenta tasas negativas. Los hechos que pueden explicar, en principio, esta tendencia, es la dinámica de la actividad económica de EUA que de una fase de desaceleración pasó a una de plena recesión.

**Gráfica 1**  
**Flujo de remesas hacia México 1996.1-2008.4**  
**(tasas anuales de crecimiento)**



Fuente: Banco de México (2009).

De manera más puntual, las causas relevantes que han dado lugar al declive del envío de dinero de EUA hacia México, específicamente desde finales de 2007, cuando las tasas de crecimiento de las remesas se vuelven negativas, son las siguientes:

- 1) La recesión de la actividad económica en EUA que ha afectado negativamente las oportunidades de empleo en ese país y, consecuentemente, las de los migrantes mexicanos. Los datos recientes de empleo para la economía de EUA reportan que en un año se perdieron 4 millones 168 mil empleos, la mayor cifra desde 1939 en que inicia el registro de este indicador. De acuerdo con el Departamento del Trabajo, en febrero de 2009 la tasa de desempleo se ubicó en 8.1, la más alta desde diciembre de 1982 que fue de 10.8% (United States Department of Labour, 2009).
- 2) Esta recesión ha sido más aguda en sectores como la industria de la construcción y el sector manufacturero, donde los mexicanos en particular e hispanos en general participan en un número importante, incluso llega a ser mayor que la fuerza de trabajo local (el PIB total e industrial en los trimestres 3 y 4 de 2008 presentaron tasas negativas entre 4 y 5%). El Cuadro 1 muestra que en EUA existen diferencias importantes entre la distribución sectorial de los trabajadores mexicanos inmigrantes en ese país. Se puede observar que de cada 100 migrantes mexicanos, 38 se encuentran trabajando en el sector industrial especialmente en el sector de la construcción, mientras que únicamente cinco de ellos participan en actividades agrícolas.

**Cuadro 1**  
**Distribución laboral de los migrantes mexicanos en la fuerza de trabajo en EUA: octubre-noviembre, 2008**  
**(porcentajes)**

<i>Sector</i>	<i>Migrantes mexicanos</i>
Primario	4.9
Industrial	37.6
Construcción	20.2
Manufacturas	16.3
Servicios	57.5
Total	100

Fuente: Banco de México (2009).

- 3) Por último, hay que agregar que los controles oficiales migratorios se han hecho más estrictos no sólo en áreas de conocido acceso al vecino del norte, sino en

centros comerciales donde comúnmente acuden para abastecerse de víveres y en los lugares de trabajo (Banco de México, 2009; Durand, 2007), y con ello el envío de dinero se torna más difícil, ya que además de lo anterior deben enfrentar gastos de mantenimiento en ese país.

## 2. Revisión de la literatura

La mayoría de los modelos econométricos, utilizados para estimar el impacto de la remesas sobre el crecimiento económico se han basado esencialmente en argumentos neoclásicos. Entre ellos se encuentra el de Chami *et al.* (2005), quienes analizan datos de panel para 113 países y encuentran un impacto negativo de las remesas al crecimiento económico. En la mayoría de los estudios empíricos prevalece el punto de vista optimista sobre el papel de las remesas. Por ejemplo, Giuliano y Ruiz-Arranza (2006) muestran que para economías en desarrollo, el impacto de las remesas sobre el crecimiento económico es positivo. Recientemente, Pradhan *et al.* (2008) con una muestra de 39 países en desarrollo, también encontraron que las remesas tienen un impacto positivo sobre el crecimiento. En este mismo sentido, Ziesemer (2006) argumenta que las remesas tienen un efecto positivo sobre el crecimiento, porque promueven la inversión tanto en el capital físico como en el humano. En forma similar, Acosta *et al.* (2008), toman en cuenta economías latinoamericanas y proporcionan evidencias de que las remesas contribuyen al crecimiento económico y reducen la desigualdad y la pobreza en la región.

De acuerdo con el enfoque de la NEML, las remesas pueden alterar la función de producción. En la Gráfica 2, la curva de FPP representa la frontera de posibilidades de producción, cuya su pendiente está determinada por la relación de precios relativos  $-p_2/p_1$  y el costo de oportunidad de producir  $Q_2$  o  $Q_1$ . La familia productora se especializaría en la actividad con beneficios más altos, es decir  $Q_2$ :

$$Q^* = f(\bar{T}, Z^h) \quad (1)$$

Donde:

$\bar{T}$ =se refiere a los recursos fijos; y

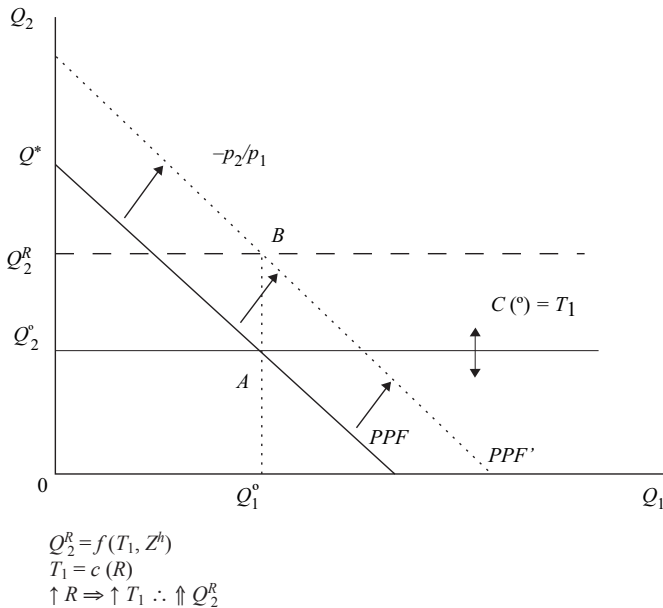
$Z^h$ =describe las características demográficas de la familia productora.

Por lo tanto el ingreso resultante sería:

$$Y^* = g(Q^*) \quad (2)$$

Los resultados de  $Q^*$  e  $Y^*$ , asumen que la familia productora no enfrenta ninguna restricción de mercado y que además el mercado crediticio funciona correctamente. Sin embargo, si la familia productora tiene restricciones de mercado, el resultado de querer producir con más altos rendimientos, no será el mismo. Si consideramos  $c^{(o)} = T_1$ , donde denota una o más barreras que limitan la inversión de recursos fijos a sólo  $T_1 (T_1 < \bar{T})$ . Por ejemplo, en el caso de una restricción de liquidez o de crédito,  $c^{(o)}$  puede denotar una barrera que limita a la familia productora de obtener préstamos para invertir en la actividad con rendimientos más altos. Consecuentemente, la restricción previene una mayor producción de  $Q_2$ , debido a la falta de acceso hacia mercados crediticios formales (Mora, 2005). En la Grafica 2, la flecha bidireccional representa las barreras a la producción de  $Q_2$ , el enfoque de la NEML apunta que el papel de las remesas pueden suavizar estas restricciones de mercado, de esta forma si las remesas relajan la restricción de liquidez, la línea se desplazaría hacia arriba y la FPP se movería hacia la derecha a  $PPF'$ , conduciendo a un mayor nivel de producción de  $Q_2 \Rightarrow Q_2^R$  y  $Q_1$  permanece en el mismo nivel o incluso podría incrementarse, pero para los efectos de este ejemplo lo preferimos dejar sin cambio.

**Gráfica 2**  
**Influencia de las remesas sobre la producción:**  
**enfoque de la NEML**

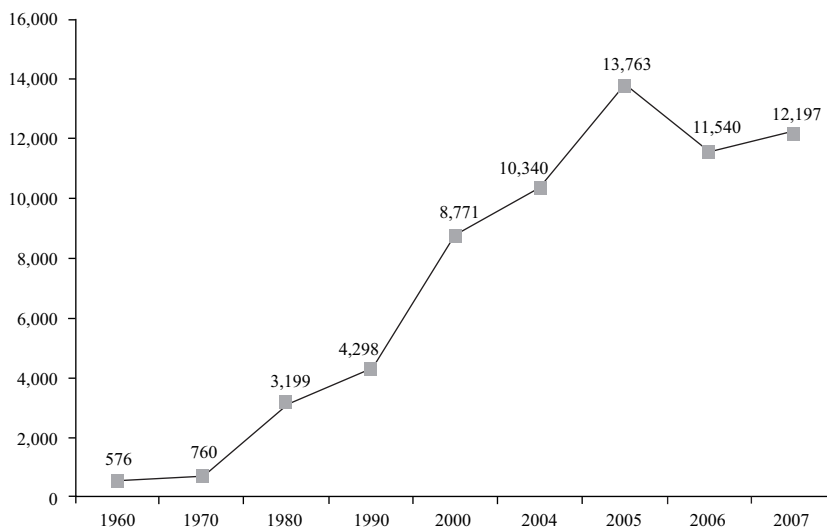


### 3. Las remesas en la economía mexicana

En años recientes el tema de la migración y las remesas, como una expresión económica de la primera, se ha convertido en un área de creciente interés para los hacedores de la política económica y social, así como para investigadores de diversas instituciones. El crecimiento que desde 1960 ha tenido la migración de mexicanos hacia EUA es el punto que ha despertado este interés, más aún cuando en 2007 se registran arriba de 12 millones de personas mexicanas en aquel país (véase Gráfica 3).

Las remesas para México significan el segundo lugar del ingreso externo después del petróleo, para 2008 alcanzaron los 25 mil millones de dólares (mmdd), comparadas con los 26 mmdd que se habían registrado para el 2005. En un contexto más amplio, las remesas no sólo representan alrededor de 2% del PIB mexicano, sino que en algunos casos equivalen entre 40 y hasta 90% de los ingresos familiares para un número importante de mexicanos (De Janvry y Sadoulet, 1997).

**Gráfica 3**  
**Población mexicana en EUA, 1960-2007**

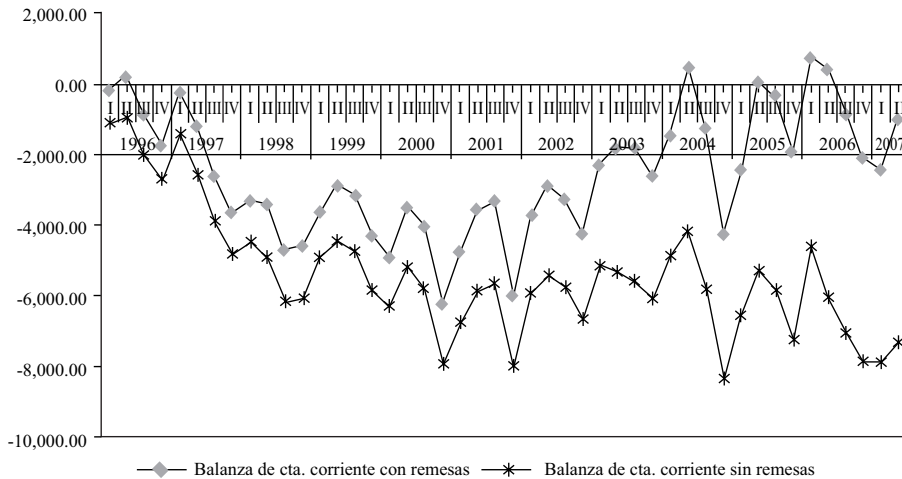


Fuente: CONAPO (2008).

Los impactos que las remesas tienen en la economía mexicana son múltiples pero, desde el punto de vista macroeconómico, se pueden resumir en los siguientes aspectos:

- a) Las remesas permiten al país enfrentar desequilibrios externos en la balanza de pagos. El impacto macroeconómico de las remesas puede ser claramente observado en el saldo de la cuenta corriente, pues las remesas pueden contrarrestar el actual déficit en esa cuenta, ya que éstas se registran como un flujo positivo y no poseen contrapartida, de esta forma absorbe el déficit creado por otros movimientos. Por ejemplo, las remesas revertieron el déficit que se registró en los meses de abril-junio 2004; abril-junio 2005 y enero-junio 2007 (véase Gráfica 4).

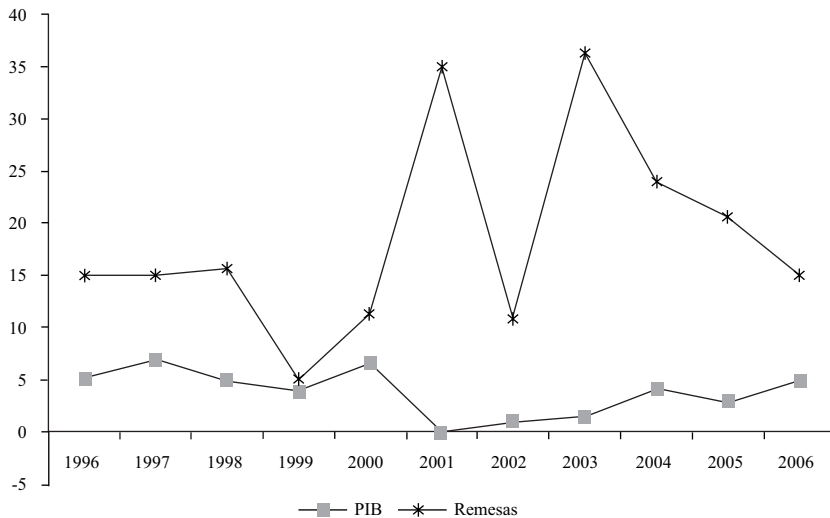
**Gráfica 4**  
**México: remesas y cuenta corriente, 1996-2007**  
**(millones de dólares)**



Fuente: Banco de México (2007).

- b) Las remesas pueden ayudar a contrarrestar las depresiones del ciclo económico, en el sentido que cuando el país emisor de migrantes atraviesa por una crisis económica las remesas repuntan, tal como la que sucedió en el 2001 cuando la tasa de crecimiento del PIB mexicano cayó en 0.2%, las remesas crecieron 35% (véase Gráfica 5).

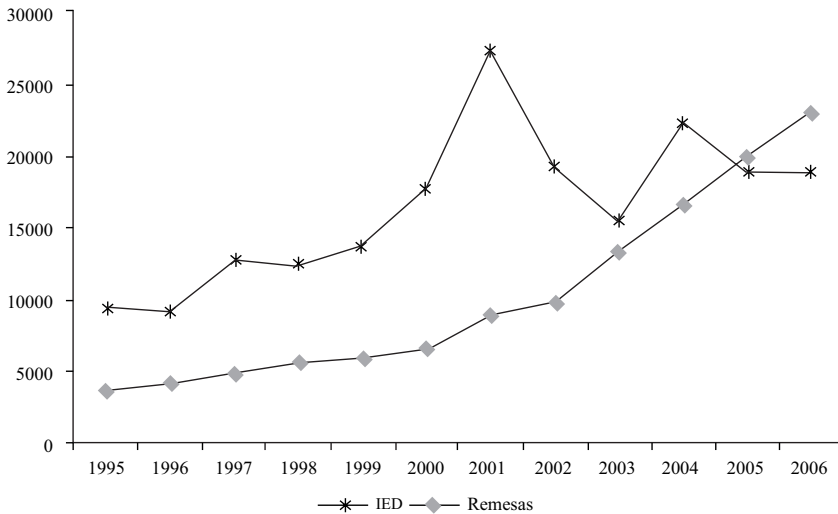
**Gráfica 5**  
**México: PIB y remesas familiares, 1996-2006**  
**(tasa de crecimiento anual)**



Fuente: Banco de México (2007).

- c) Las remesas son menos volátiles que otros flujos externos como la Inversión Extranjera Directa (IED). La IED sigue la tendencia de la economía internacional, mientras que la tendencia de las remesas se observa constante (véase Gráfica 6). Las remesas hacia México crecieron de 6.5 mmdd para el 2000 a 20 mmdd para 2005 y comparativamente, la IED pasó de 17.8 a 18.8 mmdd para el mismo periodo.

**Gráfica 6**  
**México: IED y remesas, 1995-2006**  
**(miles de millones de dólares)**



Fuente: Banco de México (2007).

- d) Por último, las remesas pueden incrementar la demanda interna debido a que hay más circulante en la economía, permitiendo con ello reactivar desde el lado de la inversión.

Para evaluar la relación e impacto que la actividad económica de EUA tiene sobre las remesas y, por lo tanto, sobre la economía mexicana, a continuación se presenta el modelo que trata de simplificar estos efectos para tener mayores elementos de análisis.

#### 4. El modelo

Este modelo econométrico, propuesto en su forma estructural, tiene como objetivo central, estimar los impactos de la crisis norteamericana sobre tres principales variables en México: que son el empleo, el consumo y el crecimiento económico mediante el impacto sobre las remesas que envían los migrantes mexicanos a sus familias.

El modelo empírico en su forma estructural es el siguiente sistema de ecuaciones lineales simultáneas:<sup>2</sup>

$$Y'\Gamma + X'B = \mu' \quad (1)$$

Donde al usarse todas las variables endógenas y exógenas, se tendría:

$Y'$  = es un vector de  $1 \times m$  de variables endógenas con  $i = 1 \dots 5$ , a saber remesas (REM), producto (GDP), consumo (CE), tasa de desempleo (U) e inversión (IFP) para el periodo 1995 a 2008 en forma trimestral;

$\Gamma$  = es una matriz de  $m \times m$  que contiene los coeficientes de las variables endógenas predefinidas;

$X'$  = es un vector de  $1 \times k$  de variables exógenas en el sistema;

$B$  = es una matriz de  $k \times m$  de coeficientes de las variables exógenas o instrumentales; y

$\mu'$  = es un vector de  $1 \times m$  del término de error de cada ecuación.

La hipótesis central es que las remesas al verse afectadas por la caída del producto industrial norteamericano (GDPUSInd), afectarán el nivel de consumo privado (CE), a la inversión privada (IFP) que a su vez afectarán el PIB real de México (GDP), y la tasa de desempleo (U).

El sistema de ecuaciones simultáneas en su forma estructural queda especificado como sigue,<sup>3</sup> la significancia de cada variable y el signo esperado se resume en el siguiente sistema de ecuaciones.

$$\text{Log(Rem)}_t = \beta_{10} * \text{Log(GDP)}_{t-4} + \beta_{11} * \text{Log(GDPUSInd)}_{t-1} + \beta_{12} * U_t + \beta_{13} * \text{Log(WMR)}_{t-4} + U_{1t} \quad (3)$$

$$\text{Log(CE)}_t = \beta_1 + \beta_2 * \text{Log(PC)}_t + \beta_3 * \text{Log(Rem)}_t + \beta_4 * \text{Log(GDP)}_{t-4} + \beta_{19} * \text{Log(WMR)}_{t-4} + U_{3t} \quad (4)$$

$$\text{Log(IFP)}_t = \beta_{20} + \beta_{21} * \text{Log(Rem)}_{t-4} + \beta_{22} * \text{TCAGDP}_t + \beta_{23} * \text{TCAPC}_t + \beta_{24} * \text{Log(IFP)}_{t-4} \quad (5)$$

<sup>2</sup> El uso de un modelo uniecuacional no fue posible debido a problemas de endogeneidad. Se aplicó la prueba de Hausman, estimando una regresión artificial sobre remesas usando MCO. De esta regresión artificial se estimaron los errores y se introdujeron como una variable independiente en las ecuaciones de consumo (CE) e inversión (IFP), así como en la ecuación de desempleo (U); la significancia estadística del coeficiente de estos errores nos condujo a concluir que existía una relación funcional entre las remesas y el término de error y, por lo tanto, se viola el supuesto de exogeneidad débil de la variable remesas se debe entonces plantear un sistema de ecuaciones en lugar de un modelo uniecuacional (Pindyck y Rubinfeld, 1998).

<sup>3</sup> Las variables instrumentales derivadas del sistema son:  $\text{Log(PC)}_t$ ,  $\text{TCAWMR}_t$ ,  $\text{Log(WMR)}_{t-4}$ ,  $U_{t-1}$ ,  $\text{TCTGDP}_t$ ,  $\text{Log(GDP)}_{t-1}$ ,  $\text{Log(GDP)}_{t-4}$ ,  $\text{Log(GDPUSInd)}_{t-1}$ ,  $\text{Log(CE)}_{t-4}$ ,  $\text{Log(IFP)}_{t-4}$ ,  $\text{Log(Rem)}_{t-1}$ ,  $\text{Log(Rem)}_{t-4}$ ,  $\text{TCARem}_t$ ,  $\text{TCAGDP}_t$ ,  $\text{TCAPC}_t$ ,  $\text{Log(IFP)}_{t-4}$ .

$$\text{Log(GDP)}_t = \beta_{14} + \beta_{16} * \text{Log(CE)}_t + \beta_{17} * \text{Log(IFP)}_t + U_{2t} \quad (6)$$

$$U_t = \beta_5 + \beta_6 * \text{TCTGDP}_t + \beta_7 * \text{TCAWMR}_t + \beta_8 * U_{t-1} + \beta_9 * \text{Log(Rem)}_t + U_{4t} \quad (7)$$

Los impactos directos e indirectos de una caída en la producción de EUA y en las remesas se pueden observar en el sistema de ecuaciones (3) a (7). La primera ecuación estima el comportamiento de las remesas (que será la variable pivote en el sistema, ya que se encuentra presente en cada una de las ecuaciones que lo conforma), y que dependen en gran medida del crecimiento económico de EUA particularmente del producto industrial (GDPUSInd), en virtud de que como se señaló más arriba, un número importante de mexicanos migrantes laboran en la industria, particularmente en la industria de la construcción. Por su parte, esta ecuación contempla a la tasa de desempleo como un factor determinante para el envío de remesas, ya que si los familiares establecidos en México se encuentran desempleados el compromiso de enviar remesas sería más fuerte.

En el debate teórico sobre las razones para enviar dinero, Stark (1985) y Taylor (1999), argumentan que entre el migrante y sus familiares se genera un contrato tácito, por medio del cual el migrante siente el compromiso moral de remitir dinero. En este sentido se espera una relación positiva entre  $U$  y  $\text{Rem}$ . Por el contrario, la relación que se espera entre  $\text{Rem}$  y el salario mínimo real (WMR) es negativa, tal como lo establece la escuela neoclásica (Todaro, 1969) de la migración, en el sentido de que los bajos salarios en nuestro país juegan el papel de expulsores de personas en busca de mejores empleos, por tanto, si esta situación se revierte, es decir si los salarios reales aumentan en México, éstos atraerían a los migrantes de regreso al país y por tanto las remesas disminuirían.

**Cuadro 2**  
**Definición de variables exógenas y signos esperados de coeficientes**

Definición de Variable (especificación)	Tipo (unidades)	Media (desviación estándar)	Signos esperados				
			$\text{Log(Rem)}_t$	$\text{Log(CE)}_t$	$\text{Log(IFP)}_t$	$\text{Log(GDP)}_t$	$U_t$
Constante				(+)	(+)	(+)	(+)
Remesas [ $\text{Log(Rem)}_t$ ]	Endógena millones de dólares (mdd)	7.84 (0.71)		(+)	(+)		(+/-)
Consumo Privado [ $\text{Log(CE)}_t$ ]	Endógena millones de pesos (mdp)	13.93 (0.176)				(+)	
Inversión Fija Privada [ $\text{Log(IFP)}_t$ ]	Endógena (mdp)	12.42 (0.25)					(+)
Producto Interno Bruto Méx. [ $\text{Log(GDP)}_t$ ]	Endógena (mdp)	14.27 (0.13)					
Tasa de Desempleo Urbano [ $U_t$ ]	Endógena	3.57 (1.17)	(+/-)				

*continúa...*

Variables instrumentales				
Remesas [Log(Rem) <sub>t-4</sub> ]	Exógena pre-terminada (mdd)	7.77 (0.69)		(+)
Producto Nacional Industrial de Estados Unidos [Log(GDPUSInd) <sub>t-1</sub> ]	Exógena (índice)	-1.08 (0.09)	(+)	
Salario Mínimo [Log(WMR) <sub>t-4</sub> ]	Exógena (pesos diarios)	3.73 (0.07)	(-)	(-)
Índice de Precios al Consumidor de México [Log(PC) <sub>t</sub> ]	Exógena (índice)	-0.17 (0.35)		(-)
Producto Interno Bruto de México [Log(GDP) <sub>t-4</sub> ]	Exógena pre-terminada (mdp 1993=100)	14.29 (0.12)	(+)	(+)
Tasa de Crecimiento anual del PIB de México [TCAGDP <sub>t</sub> ]	Exógena pre-terminada	2.88 (3.66)		(+)
Tasa de Crecimiento Anual de Precios de México [TCAPC <sub>t</sub> ]	Exógena	12.16 (11.69)		(+)
Inversión Fija Privada [Log(IFP) <sub>t-4</sub> ]	Exógena pre-terminada (mdp)	12.38 (0.25)		(+)
Tasa de Crecimiento Trimestral del PIB de México [TCTGDP <sub>t</sub> ]	Exógena	0.72 (4.35)		(-)
Tasa de Crecimiento Anual del salario mínimo real [TCAWMR <sub>t</sub> ]	Exógena	-1.66 (4.97)		(-)
Tasa de Desempleo [U <sub>t-1</sub> ]	Exógena pre-terminada	3.57 (1.16)		(+)

La ecuación del consumo privado (CE) incorpora el efecto-ingreso de las remesas, en el sentido de que parte importante de estos flujos son para satisfacer necesidades de consumo de las familias.

De acuerdo con la teoría económica, una función de consumo debe incorporar una *proxy* del ingreso disponible, que en nuestro caso es el PIB real (LogGDP<sub>t-4</sub>) y las remesas (LogRemesas), además de los precios (LogPC<sub>t-1</sub>). La decisión de incluir las remesas, responde al hecho de que su participación en la estructura de los ingresos familiares, para un alto porcentaje de la población mexicana llega a representar hasta 80% de los ingresos familiares y por tanto se han convertido en uno de los determinantes del consumo familiar.<sup>4</sup> Además, no hay que descartar que la estructura de la población de mexicanos migrantes (permanentes o temporales; con papeles o no), que envían remesas, es de clase baja.

<sup>4</sup> De acuerdo con encuestas del INEGI (2008), las remesas representan hasta 90% del ingreso familiar en áreas rurales con un grado de marginación medio y alto.

En la tercera ecuación se especifica la inversión privada (IFP), determinada por la captación de remesas familiares (Rem), que de acuerdo con la NEML (Stark, 1985 y Taylor 1999), las remesas pueden suavizar las restricciones financieras del mercado. De esta manera, si las remesas relajan la restricción de liquidez, la frontera de producción puede trasladarse a la derecha dando oportunidad a un mayor nivel de producción. En este sentido, los modelos de la NEML proponen que ante la carencia de un buen funcionamiento del mercado crediticio en el lugar de origen del migrante, uno o varios miembros de la familia podría trabajar en el extranjero y mediante el envío de dinero (Rem), podría relajar las restricciones de crédito que enfrentan. Al mismo tiempo la IFP se determina por la tasa de crecimiento del PIB de México ( $TCAGDP_t$ ) y se espera una relación positiva y una negativa con el crecimiento de los precios al consumidor ( $TCAPC_t$ ), se incorpora además una hipótesis de ajuste parcial a través de ( $IFP_{t-4}$ ).

La ecuación del producto (6), estima los impactos indirectos que tienen las remesas en el crecimiento económico de México, mediante el consumo (CE) y de la inversión (IFP), que en una primera etapa recogen los efectos de las remesas estimadas en la primera ecuación. Se espera que ambas variables, (CE) e (IFP), tengan un impacto positivo sobre el crecimiento económico (GDP) y que como resultado del desplazamiento hacia fuera de la curva de producción, debido al efecto multiplicador de las remesas en la inversión, y por el efecto en el crecimiento económico sea positivo. Por otra parte, en la visión de Martin (2001) se plantea que existe un efecto multiplicador de las remesas en el gasto de consumo, y que por lo tanto se pueden considerar como herramienta de desarrollo. En este mismo sentido, Taylor (1992) y Djajiae (1986), estimaron el impacto positivo de las remesas en la distribución del ingreso por medio de modelos probabilísticos a escala local y regional. Se considera que las remesas estimulan el desarrollo, particularmente cuando las familias gastan ese dinero en sus localidades, independientemente de que se trate de gasto en bienes de consumo.

La última ecuación considera la función de desempleo (U), en virtud de que la hipótesis que se plantea, asume que el desequilibrio del mercado de trabajo que se refleja en desempleo, es un aliciente para que los flujos de remesas crezcan por el efecto migratorio; es decir, que el desempleo registrado en México, juega el papel de expulsor de fuerza de trabajo, el cual en la necesidad de fuentes de ingreso migra hacia el extranjero. De esta forma incorporamos una ecuación de la tasa de desempleo al estilo keynesiano, a partir de que considera como variable determinante al PIB real, que en nuestro modelo lo incluimos como la tasa de crecimiento anual del producto ( $TCAGDP$ ) y una variable de costos laborales, que es la tasa de crecimiento del salario real ( $TWALDM1R$ ). Finalmente, como un posible determinante de la tasa

de desempleo se incluyen las remesas, en el sentido de que si éstas crecen podría incrementar aquella, debido a la “cierta” seguridad que representan las remesas para el ingreso familiar, o bien podría disminuir debido al crecimiento económico que éstas conllevan. De esta forma la relación entre Rem y U permanece ambigua.

Debido a que el sistema es simultáneo y se encuentra sobreidentificado,<sup>5</sup> el método (Pindyck y Rubinfeld, 1998), sugerido para estimar es mínimos cuadrados en dos etapas (TSLS), que en este caso proporciona resultados consistentes, ya que considera en su estimación la correlación cruzada de las ecuaciones (Pindyck y Rubinfeld, 1998).

## 5. Resultados

Los resultados se muestran en el Cuadro 3. La evaluación estadística *t* fue aplicada a los coeficientes, individualmente junto con una simulación gráfica del sistema en general (véase Gráfica 7), las variables endógenas observadas son simuladas con sus correspondientes estimadas usando el método de TSLS. La simulación numérica fue calculada con el coeficiente de desigualdad de Theil<sup>6</sup> y su descomposición en los coeficientes de UM=sesgo, US=varianza y UC=covarianza mostrados en el Cuadro 3. Las cinco variables endógenas se simularon gráficamente con los resultados, y en la Gráfica 7 puede observarse que la simulación (línea discontinua), sigue en general la variable endógena observada (línea continua) en cada caso.

**Cuadro 3**  
**Coefficiente de Theil y su descomposición**

<i>Variable Simulada</i>	<i>Theil</i>	<i>US=sesgo</i>	<i>UM=Varianza</i>	<i>UC=covarianza</i>
Rem	0.063	0.063	0.191	0.728
CE	0.014	0.117	0.005	0.958
IFP	0.037	3.70E-07	0.073	0.922
GDP	0.013	0.0015	0.016	0.951
U	0.049	0.029	0.164	0.856

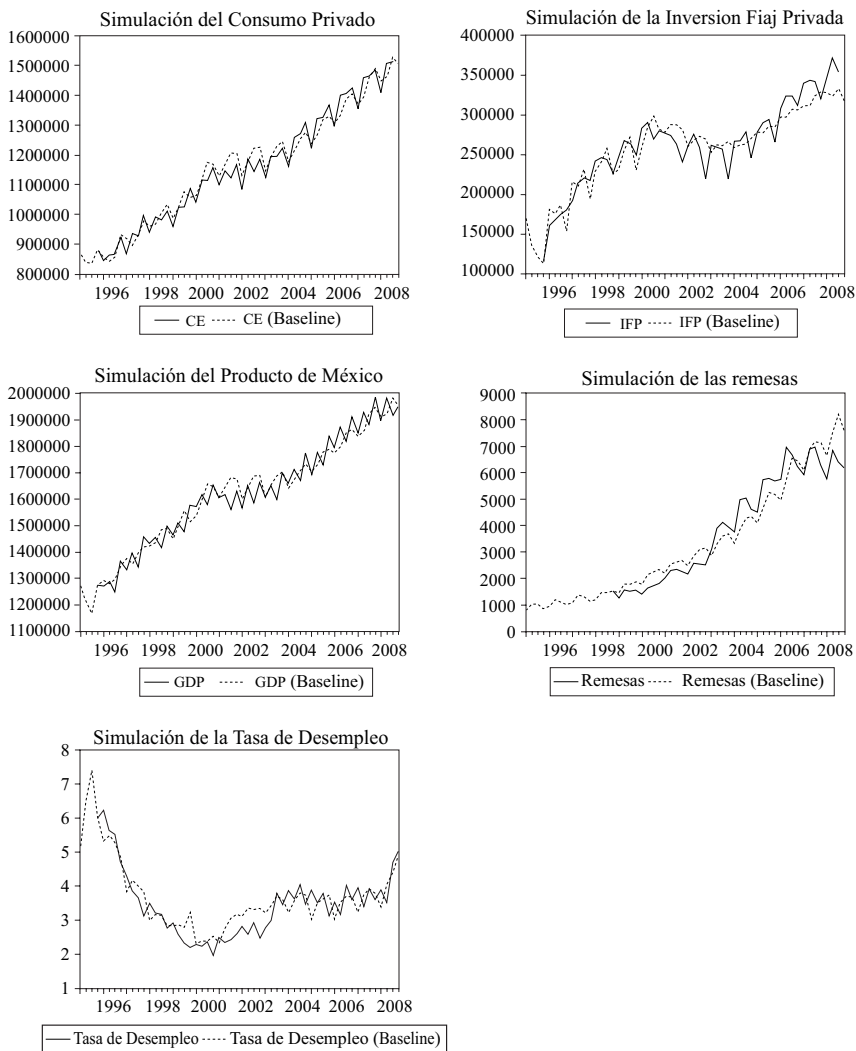
Fuente: *EViews* (V.4.1).

<sup>5</sup> El sistema fue identificado considerando las condiciones de rango y orden y el resultado para ambas condiciones fue que el sistema se encuentra sobreidentificado.

<sup>6</sup> El coeficiente de Theil está definido como: 
$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s - Y_t^o)^2}}{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s)^2 + \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^o)^2}}$$

Donde:  $Y^a$ =valor observado y  $Y^s$ = valor simulado. La descomposición en UM=sesgo; US=Varianza se espera que ambos sean cercanos a cero y UC=Covarianza se espera que sea cercano a uno (Pindyck y Rubinfeld, 1998: 407).

**Gráfica 7**  
**Simulación dinámica histórica de las variables**  
**endógenas, 1985.1-2008.4**



Los resultados de los coeficientes, mostrados en el Cuadro 4, indican que el determinante fundamental para el envío de dinero fue el crecimiento del producto industrial de EUA. Las remesas son muy elásticas al PNB industrial de aquel

país, incluso es más importante que el propio producto de México cuya elasticidad es menor (1.55 y 6.55% respectivamente), con ello podemos observar que la dependencia entre remesas hacia México y crecimiento industrial de los EUA es muy fuerte, de ahí que se puede explicar empíricamente la caída de las remesas hacia México por la recesión que sufre la economía norteamericana que, para el tercer y cuarto trimestres del 2008, registró caídas por más de 6% en cada uno.

Por su parte la elasticidad del consumo privado (CE) respecto a las remesas (Rem) es de 0.11, aunque pareciera que el efecto es mínimo el resultado es importante, por el hecho de que las remesas se están convirtiendo en un factor determinante del consumo; más aún, hace algunos años no se planteaba como un factor de incentivo al consumo. Además, por la estructura del modelo asumimos que el mecanismo de transmisión de las remesas al PIB es por el consumo, cuya elasticidad ingreso es de 0.64%. Este mismo canal de transmisión sigue las remesas sobre el nivel de inversión (0.024%) y posteriormente sobre el crecimiento económico ( $\log(\text{GDP})$ ) en 0.09%.

**Cuadro 4**  
**Efectos de la crisis norteamericana sobre el consumo e inversión privada, desempleo y crecimiento económico a través de las remesas (TSLs)**

<i>Variable Explicatoria</i>	<i>Log(Rem)</i>	<i>Log(CE)</i>	<i>Log(IFP)</i>	<i>Log(GDP)</i>	<i>U</i>
Constante		5.17 (2.84)***	3.71 (4.75)***	4.23 (16.3)***	-0.72 (-1.55)
Log(Rem) <sub>t</sub>		0.11 (7.42)***			0.15 (2.6)***
Log(CE) <sub>t</sub>				0.64 (19.00)***	
Log(IFP) <sub>t</sub>				0.094 (3.22)***	
Log(GDP) <sub>t</sub>	1.55 (6.58)***				
U <sub>t</sub>	0.40 (10.05)***				
Log(Rem) <sub>t-4</sub>			0.048 (2.63)***		
Log(GDPUSInd) <sub>t-1</sub>	6.31 (9.74)***				
Log(WMR) <sub>t-4</sub>	-2.37 (2.24)**	-0.37 (-2.71)***			
Log(PC) <sub>t</sub>		-0.016 (-2.6)***			
Log(GDP) <sub>t-4</sub>		0.65 (5.09)***			
TCAGDP <sub>t</sub>			0.024 (7.37)***		
TCAPC <sub>t</sub>			-0.0006 (-0.4)		
Log(IFP) <sub>t-4</sub>			0.67 (10.78)***		
TCTGDP <sub>t</sub>					-0.07 (-8.01)***
TCAWMR <sub>t</sub>					-0.03 (-2.13)**
U <sub>t-1</sub>					0.87 (23.06)***
R <sup>2</sup>	0.96	0.97	0.92	0.97	0.94

Con relación a las tasas de desempleo, los resultados indican que un crecimiento de 1% del PIB real disminuye la tasa de desempleo en 0.07%. Esta relación asume una *proxy* de la ley de Okun, que algunos autores han estimado para México y reportan un coeficiente de 0.4 (véase Loría y de Jesús, 2008). Sin embargo, la diferencia es que aquí asumimos de manera adicional una variable de costos mediante el salario mínimo. El signo inesperado en la ecuación de la tasa de desempleo es la relación positiva con la variable remesas, esta relación sugeriría un desempleo “voluntario” o se podría suponer que dada la seguridad económica familiar que representaban las remesas, las personas dejaron de buscar empleo remunerado.

## Conclusiones

Con base en los resultados econométricos, se puede concluir que la crisis de EUA medida por el PNB de la industria norteamericana afecta de forma importante a las remesas, las cuales juegan un papel fundamental para la economía familiar, así como para la economía mexicana en su conjunto. El impacto positivo que tienen sobre el consumo y la inversión privados es primordial para generar crecimiento económico. Con esto se concluye que la hipótesis de la NEML queda demostradas en virtud de que las remesas contribuyen de forma importante al desarrollo económico de México, mediante la relajación de la restricción crediticia en la función de inversión.

Es importante agregar que algunos autores (Arroyo y Berumen, 2000) cuestionan los efectos multiplicadores de los ingresos por remesas, y argumentan que estos efectos ocurren fuera de las comunidades rurales y semiurbanas receptoras de remesas y expulsoras de migrantes, específicamente porque poco menos de 30% de los ingresos de los emigrantes se remiten a su lugares de origen en México, por lo cual los efectos multiplicadores se registran en mayor medida en EUA.

Sin embargo, consideramos que hay mucho por discutir con relación al tema, la evidencia empírica que aquí se presenta es una propuesta orientada a tratar de identificar lo determinantes de las remesas y medir sus efectos en la economía mexicana. Consideramos que una economía no debe depender del flujo de remesas; de esta forma, entre los mecanismos que se pueden sugerir como medida de política económica está el de incrementar los salarios mínimos en México, reduciendo con ello el factor de desempleo que expulsa a los mexicanos en busca de mejores oportunidades de empleo mejor remunerado (véase la relación que guardan U y TCAWMR en la ecuación de la tasa de desempleo).

Por último, se puede asumir que de no recuperarse la industria norteamericana, la tendencia económica de México seguirá el mismo ritmo en el corto plazo,

sobre todo por el impacto que tiene sobre la economía mexicana en su conjunto, ya que el porcentaje de la caída de las remesas es casi dos veces más de lo que el gobierno mexicano esperaba para el año pasado, se espera además que en el presente año esta tendencia no se revierta.

### Referencias bibliográficas

- Arroyo A., J. y S. Berumen S. (2000). “Efectos subregionales de las remesas de emigrantes mexicanos en Estados Unidos”, *Comercio Exterior*, vol. 50, núm. 4, Banco Nacional de Comercio Exterior, México.
- Banco de México (2009). *Las remesas familiares en 2008*, Estadísticas de México.
- (2007). (<http://www.cemlaremasas.org/PDF/seminariomx/0510MX-ES-PPT-SalvadorBonilla.pdf>).
- Barro, R. J. y X. Sala-i-Martin (1992). “Convergence”, *The Journal of Political Economy*, 100(2), pp. 223-251.
- Carvajal, L. (2008). *Farm-level impacts in Mexico of the Participation in Canada’s Seasonal Agricultural Workers Program (CSAWP)*, PhD thesis, University of Guelph, Canada.
- Chami, Ralph; Connel Fullenkamp y Samie Jahjah (2005). “Are immigrant remittance flows a source of capital for development?”, *IMF Staff papers*, 52(1).
- De Janvry, A. and E. Sadoulet (2001). “Income strategies among rural households in Mexico: The role of off-farm activities”, *World Development*, 29(3), pp. 467-480.
- Djajic, S. (1986). “International Migration, Remittances and Welfare in a Dependent Economy”, *Journal of Development Economics*, No. 21, pp. 229-234.
- Durand J. (2006). *Programas de trabajadores temporales. Evaluación y análisis del caso mexicano*, México: CONAPO.
- Giuliano, Paola y Marta Ruiz-Arranz (2006). *Remittances, Financial Development, and Growth*, IZA, Discussion Paper No. 2160.
- Loría, E. y L. de Jesús (2008). “The Robustness of Okun’s Law: Evidence from Mexico, A Quarterly validation, 1985.1–2006.4”, *Theory and Evidence of Growth Trade and Economic Development: UIT Special Referente to Latin America*, Routledge (en prensa).
- Martin, S. (2001). “Remittances as a Development Tool” (Susan Martin) Addressing Global Poverty, Economic Perspectives, *An Electronic Journal of the U.S. State Department*, Vol. 6, No. 3, September, 2001.

- Mora, J. (2005). *The impact of migration an remittances on distribution and sources income: the Mexican rural case*, Department of Economic and Social Affairs United Nations Secretariat, New York, 6-8, July, 2005.
- Pindyck, R. y R. Rubinfeld (1998). *Econometría, modelos y pronósticos*, cuarta edición, México: McGraw Hill.
- Pradhan, G. Upadhyay; Mukti and Kamal Upadhyaya (2008). “Remittances and economic growth in developing countries”, *The European Journal of Development Research*, 20(3), pp. 497-506.
- Stark, O. and Bloom, D. (1985). “The New Economics of Labor Migration”, *American Economic Review*, 75(2), pp. 173-178.
- Taylor E. (1999). “The New Economics of Labour Migration and the Role of Remittances in the Migration Process”, *International Migration*, 37(1), pp. 63-86.
- (1992). “Remittances and Inequality Reconsidered: Direct, Indirect and Intertemporal Effects”, *Journal of Policy Modeling*, 14(2), pp. 187-208.
- Todaro, M. (1969). “A Model of Labor, Migration and Urban Unemployment in Less-Developed Countries”, *American Economic Review*, 59(1), pp. 138-148.
- United States Department of Labor (2009). *Bureau of Labor Statistics* (<http://stats.bls.gov/cps/>), 8 de marzo de 2009.
- Ziesemer, Th. (2006). *Worker Remittances and Growth: The Physical and Human Capital Channels*. UNU-MERIT Working Papers, núm. 20, United Nations University, Maastricht (<http://www.merit.unu.edu>> 14 de julio de 2011).