

Análisis de las remesas y la inclusión financiera en municipios de Chiapas: 2015-2020

Analysis of remittances and financial inclusion in municipalities of Chiapas: 2015-2020

Journal of Economic Literature (JEL):
C11, D1, O18, P52

Palabras clave:
Análisis bayesiano
Comportamiento de las economías locales
Análisis regional
Estudios comparativos de economías particulares.

Keywords:
Bayesian Analysis
Household Behavior
Regional Analysis
Comparative Studies
of Particular Economies

Fecha de recepción:
25 de mayo de 2021
Fecha de aceptación:
27 de agosto de 2021

Resumen

El trabajo presenta un análisis de la evolución espacio-temporal de las remesas en los municipios de Chiapas considerando el efecto de los niveles de inclusión financiera del periodo comprendido entre los años 2015 a 2020. El análisis se basa en la aplicación de seis modelos bayesianos en competencia que cuantifican el comportamiento de las remesas municipales considerando la inclusión financiera como covariable. Los resultados muestran que el incremento del número de municipios que reciben remesas y el monto de las mismas, no ha sido acompañado por el subsecuente crecimiento de terminales bancarias que facilite la dispersión de recursos recibidos.

Abstract

The paper presents an analysis of the spatiotemporal evolution of remittances in the municipalities of Chiapas considering the effect of financial inclusion levels for the period from 2015 to 2020. The analysis is based on the application of six of Bayesian competing models that quantify the behavior of municipal remittances considering financial inclusion as a covariate. The results show that the increase in both the number of municipalities receiving remittances and the number of remittances has not been accompanied by the subsequent growth of banking terminals that facilitate the dispersion of the resources received.

Introducción

El trabajo presenta un estudio longitudinal cuyo objetivo es analizar la distribución espacial de las remesas en los municipios de Chiapas, considerando el efecto de los niveles de inclusión financiera. Las remesas fueron cuantificadas por el Banco de México en la balanza de pagos, donde la distribución municipal de los ingresos por remesas familiares se presentan en series trimestrales contabilizadas, en millones de dólares, mientras que la inclusión financiera se cuantificó a partir de la total de sucursales bancarias reportadas por el Sistema de Información Económica del Banco de México dentro del módulo de información operativa de la banca comercial para cada uno de los municipios de México y para un período de 5 años comprendido entre enero de 2015 y diciembre de 2020.

Jorge López Arévalo

Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH)

jalachis@hotmail.com

Gerardo Núñez Medina

Profesor-investigador del Colegio

de la Frontera Norte (COLEF)

gerardo.nm1@gmail.com

144

ECONOMÍAunam vol. 18, núm. 54,
septiembre-diciembre, 2021

© 2021 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Las bases teóricas para comprender la relación entre los niveles registrados de remesas y el acceso a instituciones financieras se fundamentan en la definición propuesta por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), la cual dicta lo siguiente:

la inclusión financiera se define como el acceso y uso de servicios financieros formales bajo una regulación apropiada que garantice esquemas de protección al consumidor y que promueva la educación para mejorar las capacidades financieras de todos los segmentos de la población, donde se destaca el carácter multidimensional de la inclusión financiera, que señala claramente sus cuatro componentes fundamentales: acceso, uso, protección y defensa del consumidor, así como la educación financiera (CNBV, 2021).

El trabajo hace referencia, principalmente, al acceso y uso de los servicios financieros. Es necesario señalar que el estado de Chiapas tiene un rezago dado que amplios estratos de su población resultan ser no bancarizables, debido a sus bajos ingresos, el índice de ruralidad y dispersión poblacional. No es gratuito que Chiapas tenga la más baja densidad de sucursales bancarias del país, una baja captación de ahorros o una proporción tan baja de crédito. El subdesarrollo de la banca comercial de Chiapas es reflejo de lo que acontece en la economía y esto retroalimenta la divergencia con el resto del país (López, 2007). Es decir, Chiapas es el prototipo de entidad con exclusión financiera. Los costos de transacción son mayores para los que reciben remesas en el medio rural que en las localidades urbanas, en razón de las distancias, y el incipiente desarrollo de los mercados (Romero y Puyana 2004).

Antecedentes

Chiapas es una de las entidades federativas con mayores niveles de dispersión poblacional de México, lo que se traducen en problemas para el envío de remesas, en particular cuando una parte importante de emigrantes proceden de localidades dispersas, mismas que se convierten en destino potencial de remesas, sin embargo la baja penetración del sistema financiero, hace poco viable la recepción de remesas en dichos lugares, situación que puede eventualmente mejorar a partir de procesos de inclusión financiera, entre los que se incluye el proyecto de Bancos de Bienestar. Mientras esta política no se traduzca en hechos, Chiapas continuará siendo la entidad federativa con menor inclusión financiera del país, por lo que los receptores de remesas que habitan en áreas rurales deben trasladarse a las cabeceras municipales o regionales para hacer efectivos sus recursos.

Las remesas se definen como transferencias transfronterizas recurrentes, de persona a persona de valor relativamente bajo, enviadas por trabajadores migrantes a sus familiares, desde sus países de origen (OECD, 2006). A pesar

de que las transferencias individuales de los migrantes son de bajo valor, a nivel agregado representan una fuente significativa de divisas, en especial para las entidades con mayores niveles de pobreza, lo que las convierte en una de las principales fuentes de ingreso, al tiempo que tienen una representación importante en términos de la proporción relativa que ocupan dado el tamaño de su economía (Aldasoro, 2020).

La Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2015 tiene por objetivo generar información estadística en materia de uso y acceso a servicios y productos financieros en México para personas entre 18 a 70 años de edad. Encuesta realizada bajo la coordinación de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), señala que, en 2015, el 17.3% de la población mexicana declaró recibir remesas, correspondiendo 14.5% a la población urbana y 22.6% a la población rural. Es decir, las remesas van preferentemente al área rural, que es la que tiene menor inclusión financiera, situación que puede llevar a que algunos municipios urbanos se encuentren sobre representados en términos de captación de remesas y que, por tanto, una importante proporción de receptores de remesas de las zonas rurales acudan a cobrar sus remesas va a las cabeceras municipales o regionales, asumiendo los gastos de la transacción. Estimar el destino exacto de los flujos municipales de remesas resulta complejo, ya que un porcentaje importante de transferencias se envían a municipios distintos de los municipios de origen de los migrantes y sus familias. Esto se debe a que sólo 73.7% de los municipios en Chiapas, al año 2020, contaban con alguna institución financiera que puedan hacer efectivas las transferencias de remesas (87 municipios de los 118 cuentan con alguna sucursal bancaria, corresponsalía o cajero automático) y por lo tanto, los migrantes buscan enviar sus remesas a cabeceras municipales o regionales.

Se entiende que las remesas familiares son envíos unidireccionales generalmente recurrentes, de dinero, que realizan emigrantes mexicanos en el extranjero, particularmente de Estados Unidos, cuyo destino final son sus hogares en México, hogares con los que tienen un vínculo familiar (Banxico, 2004). Existen básicamente dos canales para el envío de remesas: los canales formales que utilizan el sistema bancario internacional y los canales informales conformados por una serie de intermediarios (parientes, conocidos, coyotes, traficantes, etc.) que realizan la transferencia de dinero entre el remitente y el destinatario de mano en mano (Demirgüç-Kunt, *et. al.* 2011). La decisión entre el uso de uno u otro canal se basa en un análisis costos/beneficio que pondera entre los costos, la confianza y los riesgos asociados al uso de cada canal. En cualquier caso, el registro de los envíos realizados a través de canales formales, es hecho por el Banco de México, a partir de un sistema que cuantifica los recursos transferidos entre personas físicas en el extranjero

hacia personas físicas en México, no obstante, se estima que el monto de las remesas contabilizadas en canales formales representa 50% de las remesas enviadas por canales informales (CESOP, 2004).

Es importante considerar que, dada la condición de indocumentados, de un importante número de emigrantes Chiapanecos en Estados Unidos, un importante porcentaje de las remesas enviadas a territorio nacional se realiza por vías informales, debido a la dificultad de acceso a los medios formales de transferencia, por lo que es muy probable que en Chiapas no se registren todas las transferencias y por lo tanto el monto total se encuentre subestimado (Chavarría, 2008). En el caso de los migrantes chiapanecos recurren en su mayoría a “tiendas de mexicanos” que pueden considerarse mecanismos informales, pero que se formalizan a través del sistema financiero o remesadoras en los mismos Estados Unidos de América (Gómez, 2020).

Las “tiendas de mexicanos” son abarroterías, joyerías, restaurantes y otras. La forma más conocida de enviar el dinero es por intermediarios financieros como Western Union y Money Orders, garantes de que llegará a sus familiares. Los migrantes se identifican con esos organismos por el estatus de indocumentados y porque hay mayor cobertura, a diferencia de los organismos bancarios, a pesar de que el costo por comisión de cada transferencia sea mayor en comparación con los bancos, los cuales tienen lineamientos más estrictos y están regulados de manera formal por instituciones financieras. Son reguladas por instituciones formales, pero al fungir como intermediarios entre los organismos bancarios y los migrantes indocumentados cobran comisiones más altas a cambio de la seguridad y la disminución del riesgo de ser detenidos en Estados Unidos (Gómez, 2020).

Fuentes de información

Los datos utilizados para el desarrollo de esta investigación fueron obtenidos de los tabulados del Sistema de Información Económica, publicados por el Banco de México, mismos que se encuentran disponibles en su sitio web (Banxico, 2021). En particular se procesaron las variables relativas a los ingresos por remesas familiares y el total de sucursales bancarias, en ambos casos las variables se encuentran desagregadas a nivel municipal. En el caso de las remesas municipales, se procesaron datos desde el primer trimestre de 2015 hasta el cuarto trimestre de 2020, y para el caso de las sucursales bancarias se procesó la información operativa de la banca comercial desde enero de 2015 hasta diciembre de 2020. Para presentar las remesas municipales anualizadas, se calculó la suma de los cuatro trimestres del año para obtener el total anual de remesas recibidas por municipio.

Inclusión financiera y remesas municipales en Chiapas

Para comprender las causas y efectos de la dinámica migratoria municipal en Chiapas es necesario analizar los procesos de migración intra-estatal, migraciones forzadas, colonización de regiones selváticas, migración inter-estatal, migración de tránsito de centroamericanos y de otros países, migración de destino, de origen y, más recientemente, de retorno (Betancourt, 1997; Burguete, 2007; Pérez, 2008), razón por la cual desde principios de la década de los noventa y comienzos del siglo XXI trabajos como los de Martínez (1999) y Balkan (2001) buscan explicar el por qué los chiapanecos no emigraban tal y como está expuesto por Núñez y López:

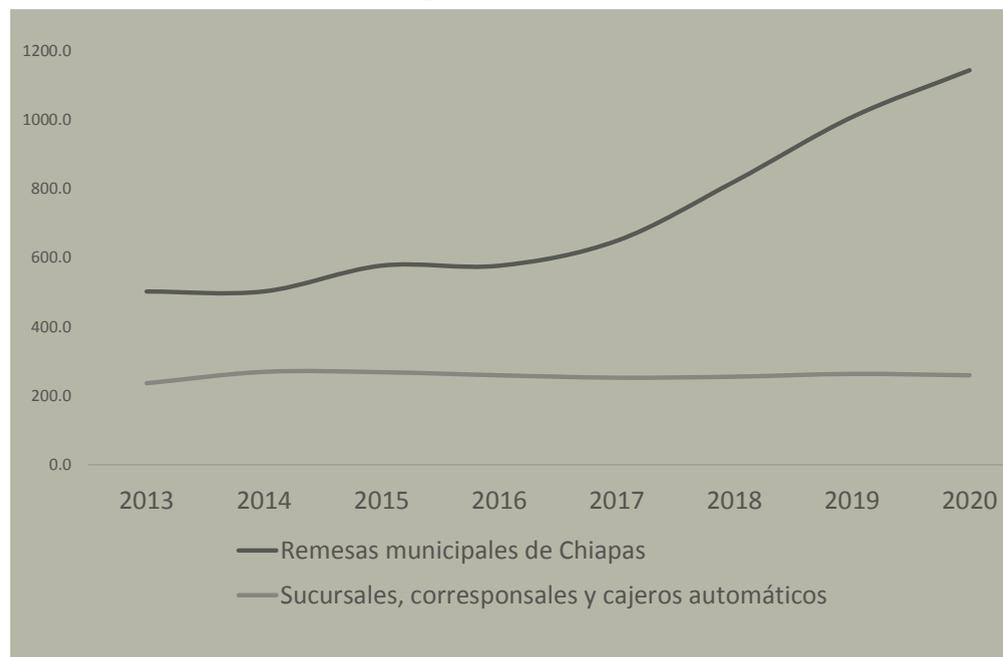
Durante la década pasada diversos trabajos pusieron en duda el crecimiento de las remesas internacionales en Chiapas, entre 2000 y 2006, se consideró que el flujo de migrantes chiapanecos no correspondía con el monto registrado de remesas (Garavito y Torres, 2004; Tuirán et al., 2006). Estos autores consideraron que, de acuerdo con diferentes fuentes como el Censo de Población y Vivienda del 2000, la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, la Encuesta Nacional de Dinámica Demográfica de 1997 y la Encuesta Nacional de Empleo en su cuarto trimestre de 2002 -que incluye un módulo sobre migración internacional-, el flujo de chiapanecos no correspondía con el monto registrado por las remesas (Núñez y López, 2019).

En la medida que fueron apareciendo trabajos académicos que daban cuenta de la emigración de chiapanecos, ésta se fue visibilizando y hoy en día nadie pone en duda que se trata de un flujo migratorio significativo, aunque por sus características de flujo emergente, no se puede comparar con entidades que han tenido flujos históricos de migración internacional. Es así, como el Censo de población y vivienda de 2010, registra que hay 21,797 chiapanecos registrados como migrantes internacionales entre junio de 2005 y junio de 2010. En el Censo de Población y Vivienda de 2020, se registran 17,014 migrantes internacionales chiapanecos, entre marzo de 2015 y marzo de 2020, de los cuales 12,790 son hombres y 4,224 mujeres; se trata de una población joven, pues 54.5% de los migrantes chiapanecos tiene entre 18 y 29 años (INEGI, 2010 y 2020).

En relación con las remesas, el censo de 2020, estima que 1.62% de los hogares que reciben remesas en el país se encuentran en Chiapas y que el 5.54%, de los hogares chiapanecos reciben remesas, que son equivalentes a 74,280 hogares receptores de remesas (INEGI, 2020). En Oaxaca, 82.1% de las migraciones se dan por la búsqueda de trabajo, seguida de Hidalgo, con 77.4%; Chiapas, con 75.9; mientras que el promedio nacional es de 57.2% (INEGI, 2020). Es decir, Chiapas se encuentra en los tres primeros lugares del país en la que sus emigrantes van en búsqueda de empleo y sus datos están muy por arriba del promedio nacional.

Chiapas es la entidad federativa con menor inclusión financiera del país, sólo 9 municipios tienen más de una sucursal bancaria o corresponsalía (Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, San Cristóbal de las Casas, Comitán, Villaflores, Huixtla, Palenque, Tonalá y Ocosingo), 78 tienen una sucursal, corresponsalía o cajero automático y 31 municipios no tienen ninguna. Según un comunicado de prensa de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la estrategia de inclusión financiera consiste en bancarizar a las personas migrantes de nacionalidad mexicana en Estados Unidos y a sus familias en México a través del Banco del Bienestar, sociedades financieras populares y cooperativas de ahorro y préstamo que integran L@ Red de la Gente, así como corresponsales de Telecomm, de modo que migrantes y sus familias tengan acceso a la recepción de remesas en México a través de 2,393 puntos de atención. Para lograrlo, los migrantes recibirán orientación sobre el programa a través del Instituto de Mexicanos en el Exterior en las Ventanillas de Asesoría Financiera (VAF) de los consulados, donde podrán recibir las correspondientes tarjetas de débito internacionales (Herrera, 2021).

Figura 1: Evolución de las remesas e inclusión financiera en Chiapas, 2015 a 2020



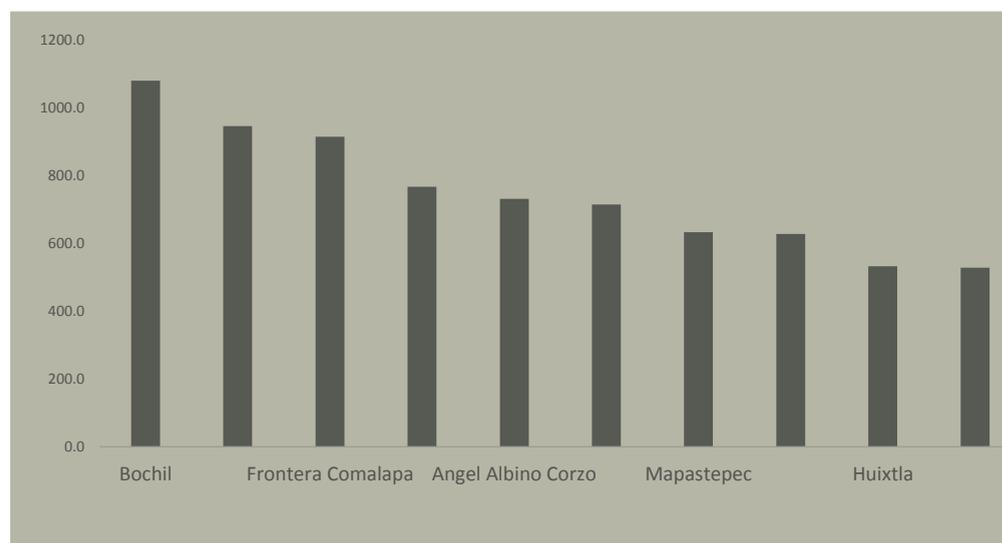
Fuente: elaboración propia a partir de datos de Banxico.

El Secretario de Hacienda y Crédito Público (SHCP), señaló en Chicago, que la entrega de tarjetas del Banco de Bienestar forma parte del programa de bancarización de migrantes, que espera tener más sucursales en el país y poder llegar a municipios pequeños, que no disponen de servicios financieros y para

junio, de 2021, esperan tener 1000 sucursales y para finales del sexenio esperan tener 1700 sucursales más, que harán del Banco de Bienestar el de mayor número de sucursales en el país, con cerca de 3000 sucursales, y se podrá abrir una cuenta con la matrícula consular; además, que firmaron un convenio con la banca comercial para que en los municipios pequeños puedan pagar el mismo tipo de cambio que se da en las ciudades (Herrera, 2021).

En la Figura 1 se puede ver cómo las remesas crecen en forma importante en Chiapas, pero las sucursales bancarias se mantienen sin incrementos, más bien con ligero decremento, con lo que se amplía la brecha de exclusión financiera que padecen los familiares de los migrantes chiapanecos que reciben remesas, principalmente en municipios rurales.

Figura 2: Remesas *per cápita* en los principales municipios receptores de Chiapas, 2020 (Dólares)



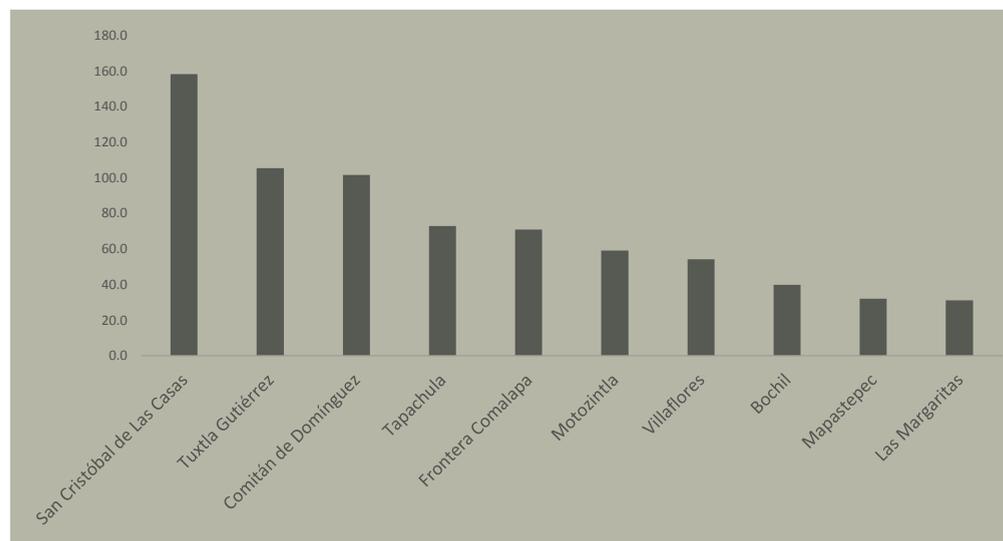
Fuente: elaboración propia a partir de datos de Banxico y el Censo de Población y Vivienda 2020.

Los municipios de origen de los migrantes chiapanecos se han extendido en todo el estado, de los 118 municipios de Chiapas registran recepción de remesas en 2020: se puede apreciar en la dispersión espacial de los municipios de destino de las remesas municipales, que son la contraparte de los flujos migratorios (Banxico, 2021). Lo mismo se puede decir de los lugares de destino de los migrantes chiapanecos, que hoy día abarca toda la geografía de la Unión Americana, de acuerdo a la matrícula consular los chiapanecos se encuentran distribuidos en 50 estados de la Unión Americana.

Los montos de las remesas captadas a nivel municipal permiten tener una idea de la dispersión del fenómeno a lo largo y ancho de Chiapas, en 2020, todos los municipios son receptores de remesas, a pesar que en muchos de ellos no hay ni remesadoras, ni cajeros, y mucho menos sucursales

bancarias donde cobrar las remesas (base de datos de Banxico, consultada el 20/02/2021).

Figura 3: Principales municipios receptores de remesas en Chiapas, 2020 (Millones de dólares)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Banxico.

En todos los municipios receptores de remesas en Chiapas donde se tienen una alta recepción *per cápita* hay, al menos una sucursal, corresponsalía o cajero automático y en San Cristóbal de Las Casas, Comitán de Domínguez y Huixtla hay más de 6 sucursales bancarias, corresponsalías o cajeros automáticos para cobrar las remesas. Buena parte de los municipios que reciben mayor monto de remesas *per cápita* son rurales y de baja población, con excepción de San Cristóbal de Las Casas y Comitán de Domínguez, que a su vez son receptores de remesas de los familiares de migrantes de los municipios vecinos, por ejemplo, los chamulas, cobran sus remesas regularmente en San Cristóbal de Las Casas.

En términos absolutos, el municipio de San Cristóbal de Las Casas, en 2020, es el que mayor monto de remesas recibe con 158.2 millones de dólares, le sigue Tuxtla Gutiérrez con 105.4, Comitán de Domínguez con 101.6 y Tapachula con 72.9 millones de dólares. Se trata de municipios, en donde se ubican las principales ciudades de Chiapas, que tienen mayor inclusión financiera y seguramente reciben las remesas de municipios aledaños donde no hay remesadoras, cajeros o sucursales bancarias. Se puede observar que los municipios que mayor cantidad de remesas reciben, en términos absolutos, son quienes tienen mayor inclusión financiera y donde se encuentran

los principales núcleos urbanos de Chiapas. Ninguno de estos municipios se encuentra en situación de exclusión financiera, ni de los que reciben mayor monto de remesas *per cápita* ni en términos absolutos, siendo, esta última, la que más evidencia la inclusión financiera y la importancia de las remesas en zonas urbanas a las que concurren receptores de remesas de zonas rurales o municipios que tienen exclusión financiera y que se encuentran en los alrededores o su hinterland.

Análisis espacial bayesiano

La modelación de remesas municipales en Chiapas se realiza a través de la implementación de una serie de seis modelos bayesianos espacio-temporales que incluyen: modelos paramétricos, no paramétricos y de interacción espacio-temporal, donde la respuesta esperada es definida por una función de enlace η que representa el predictor lineal. η depende del valor esperado de Y , que a su vez, representa un proceso estocástico en el que cada $y(i,t)$ cuantifica el monto de las remesas captadas por el municipio $i = 1, \dots, 118$, al año $t = 1, \dots, 6$ (Blangiardo & Cameletti, 2015: 235). En términos generales, el modelo bayesiano se define en tres capas: una de hiperparámetros, otra por un campo gaussiano latente y finalmente por una función de verosimilitud, la cual captura la distribución marginal del proceso espacio-temporal.

En el caso de las remesas, la formulación de los modelos comprende: un modelo paramétrico clásico, un modelo dinámico no paramétrico y cuatro variaciones del modelo de interacción de efectos espacio-temporales. La formulación paramétrica clásica se define como la suma de un componente espacial estructurado, un componente espacial no estructurado y un componente que representa la tendencia temporal ($\beta + \delta t$),

$$\eta_{it} = \beta_0 + u_i + v_i + (\beta + \delta_i)t \quad (1)$$

mientras el modelo dinámico no paramétrico se formula como la suma de efectos espaciales estructurados y no estructurados además de la suma de efectos temporales estructurados y no estructurados lo que le permite manejar las tendencias temporales de forma independiente (Bivand, Gómez-Rubio & Rue, 2015)

$$\eta_{it} = \beta_0 + u_i + v_i + \rho_i + \phi_i \quad (2)$$

Adicionalmente, los modelos de interacción espacio-temporal expanden los modelos paramétrico y no paramétrico del modelo anterior, al introducir, a la suma, un término que permite capturar la interacción entre espacio y tiempo:

$$y_{it} = \eta_{it} = \beta_0 + u_i + v_i + \rho_t + \phi_t + \gamma_{it} \quad (3)$$

Los modelos (1) a (3) capturan el nivel medio de remesas recibido por los municipios de Chiapas a través del parámetro β_0 . En todos los casos u_i representa el efecto espacial estructurado y v_i el efecto espacial no estructurado, la tendencia temporal estructurada es definida por el parámetro ρ_t y la tendencia temporal no estructurada es capturada por ϕ_t (Schrödle & Held, 2011). Finalmente, el término de interacción espacio-temporal γ_{it} definido en el modelo (3) especifica la interacción entre efectos espaciales y temporales, estructurados y no estructurados que definen los modelos de interacción tipo I a IV. La interacción tipo I controla el efecto espacial y temporal no estructurado, v_i y ρ_t , la interacción tipo II define la variación entre el efecto espacial no estructurado v_i y el efecto temporal estructurado ρ_t , la tipo III la interacción entre el efecto espacial estructurado u_i y el efecto temporal no estructurado ϕ_t y finalmente, la interacción tipo IV controla la variación entre el efecto espacial estructurado u_i y el efecto temporal estructurado ϕ_t . (Moraga, 2019).

Modelos de interacción espacio-temporal

La evaluación de los seis modelos en competencia se realizó con base en el criterio de selección estadístico conocido como Akaike. El criterio Akaike genera una medida de bondad de ajuste del modelo al tiempo que penaliza su complejidad (Akaike, 1974), de manera que el criterio permite seleccionar, de entre una serie de modelos en competencia, al modelo con el AIC más pequeño.

Tabla 1: Criterios de información Akaike modelos estimados

	Modelo	AIC
PAR	$y_{it} = \beta_0 + u_i + v_i + (\beta + \delta)_t$	2 480.33
NOP	$y_{it} = \beta_0 + u_i + v_i + \rho_t + \phi_t$	2 925.57
Tipo I	$y_{it} = \beta_0 + u_i + v_i + \rho_t + \phi_t + \gamma_{it}$	2 596.16
Tipo II	$y_{it} = \beta_0 + u_i + v_i + \rho_t + \phi_t + \gamma_{it}$	4 095.44
Tipo III	$y_{it} = \beta_0 + u_i + v_i + \rho_t + \phi_t + \gamma_{it}$	2 643.62
Tipo IV	$y_{it} = \beta_0 + u_i + v_i + \rho_t + \phi_t + \gamma_{it}$	2 926.05

Fuente: elaboración propia con base en estimaciones de R-INLA.

presentó una ventaja de más de mil puntos en relación con el modelo de interacción espacio-temporal tipo I, de manera que el modelo paramétrico resultó la mejor opción para analizar el comportamiento espacio-temporal de las remesas *per cápita* en los municipios de Chiapas.

Los resultados derivados de la estimación del modelo paramétrico se presentan en la Tabla 2. La misma contiene las estimaciones posteriores de los parámetros de efectos fijos y efectos aleatorios. Mientras que el promedio del logaritmo de las remesas *per cápita* recibidas por los municipios de Chiapas para el periodo analizado se estiman en 4.58 lo que equivale a 97.7 dólares por persona al año, la estimación del parámetro $\beta_0 = -1.702$ subestima la media observada de remesas municipales *per cápita*. La subestimación puede deberse a que el modelo toma información prestada de los municipios vecinos con el objetivo de mejorar la estimación de un municipio en específico (ver mapa 2) a la par que busca disminuir la varianza.

Tabla 2: Estimaciones posteriores, modelo clásico paramétrico

	mean	sd	Q1	Q2	Q3
Efectos fijos					
β_0	-1.702	0.444	-2.575	-1.702	-0.829
x (inclusión financiera)	2.766	0.433	1.915	2.767	3.614
$(\beta + \delta_i)$	0.905	0.027	0.852	0.905	0.958
Efectos aleatorios	mean	sd	Q1	Q2	Q3
Precisión gaussiana	0.687	0.047	0.599	0.686	0.783
Efecto espacial estructurado	0.046	0.006	0.035	0.046	0.06
Efecto espacial no estructurado	1859.532	1836.831	124.9	1316.728	6717.141
Efecto temporal estructurado	2.16	0.34	1.569	2.134	2.904
Fuente: elaboración propia con base en estimaciones de R-INLA.					

El parámetro β_1 muestra la existencia de una relación positiva entre las remesas *per cápita* recibidas y la inclusión financiera municipal. El modelo estima que el incremento de un punto porcentual en los niveles de inclusión financiera municipal implicaría un crecimiento de 2.7 puntos porcentuales en la recepción de remesas *per cápita* municipales (ver Tabla 2).

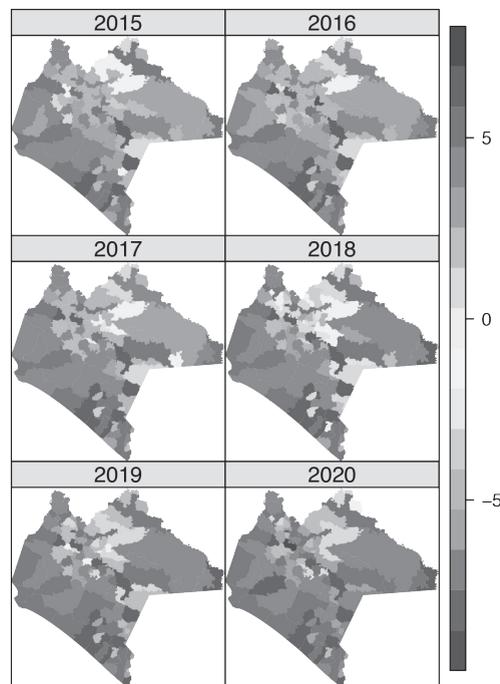
Los efectos aleatorios estimados por el modelo paramétrico indican que la media de la densidad posterior del efecto espacial no estructurado vi presenta un mayor peso respecto del resto de los parámetros estimados por el modelo, razón por lo cual, la dispersión espacial de las remesas *per cápita*, entre municipios, puede ser explicada mayormente, por variaciones espaciales aleatorias y no por variaciones temporales. El valor estimado del efecto temporal estructurado, presentado en la Tabla 2, indica que la evolución

temporal de las remesas tiene una importancia relativamente menor a la presentada por las variaciones espaciales. La tendencia temporal global es representada por el parámetro (β) y la tendencia temporal diferencial δ_t define la interacción espacio-tiempo.

La distribución espacio-temporal de las remesas *per cápita* recibidas por los municipios de Chiapas, durante los años 2015 a 2020, se presentan en el mapa 1, mientras que las estimaciones, obtenidas por el modelo paramétrico pueden verse en el mapa 2. Los mapas 1 y 2 permiten contrastar entre las remesas *per cápita* observadas y estimadas, ambas en escala logarítmica. El mapa 2 presenta las estimaciones posteriores del predictor lineal de las remesas, *per cápita* ajustadas por el modelo paramétrico, con lo que se integra el efecto de la inclusión financiera municipal.

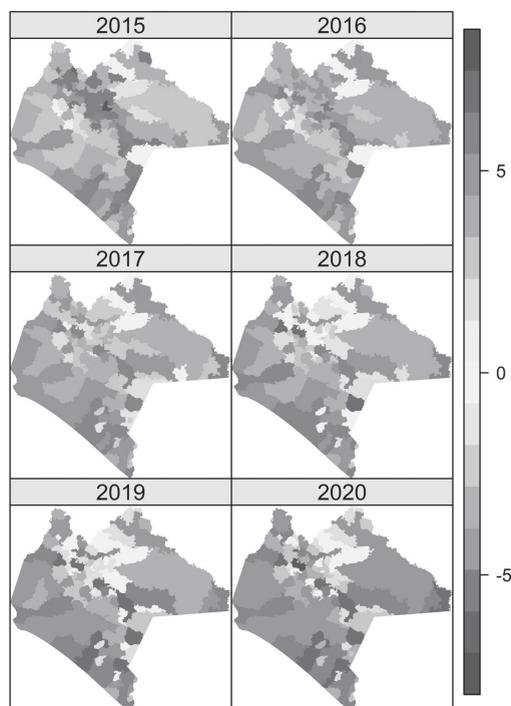
La dispersión espacial de las remesas *per cápita* observada, en los municipios de Chiapas, entre los años 2015 a 2020 presentada en el mapa 1, muestra un incremento sostenido tanto en los montos como en el número de municipios que recibieron remesas. Mientras en 2015, de los 118 municipios que conformaban el estado de Chiapas, sólo 47 recibieron remesas, es decir, 39.8% de los municipios, para el año 2020 el porcentaje de municipios que recibieron remesas ascendió a 100% de los municipios de la entidad.

Mapa 1: Remesas municipales observadas, Chiapas 2015 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en estimaciones de R-INLA. Remesas en escala logarítmica.

Mapa 2: Estimación media posterior de las remesas *per cápita* municipales, modelo paramétrico

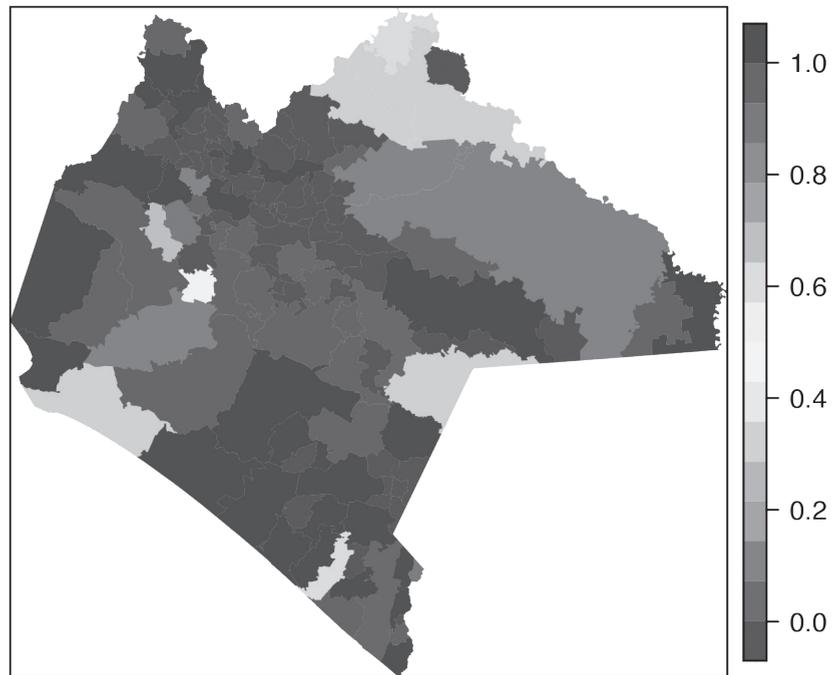


Fuente: elaboración propia con base en estimaciones de R-INLA.
Remesas en escala logarítmica.

El incremento en el número de municipios que recibe remesas ocurrió a la par del estancamiento número de sucursales bancarias, así como del incremento de los montos promedio de las remesas recibidas en los municipios (ver gráfica 1). Los mapas 1 y 2 presentan la conformación de un conglomerado espacial de concentración de municipios con nula y baja recepción de remesas. El conglomerado se conforma por los municipios de: Tenejapa, Chenalhó, Mitontic, Oxchuc, Huixtán y San Juan Chamula que puede distinguirse con mayor claridad durante los años 2015 a 2018, mientras que, en los años subsecuentes, el conglomerado que parece diluirse debido a un proceso de democratización en la recepción de remesas presente en todos los municipios de Chiapas. En cualquier caso, el conglomerado parece conformarse por un conjunto de municipios rurales, mayoritariamente habitados por población indígena y con baja densidad poblacional, factores que pudieran de alguna manera explicar el comportamiento de las remesas y que explican la alta recepción de remesas en San Cristóbal de Las Casas.

La estimación del modelo espacio-temporal paramétrico a partir de métodos bayesianos hace posible estimar la distribución posterior de las remesas *per cápita* municipales para el periodo estudiado, considerando el efecto de los niveles de inclusión financiera observados, situación que permite presentar un mapa de probabilidad asociado al nivel esperado de recepción de remesas *per cápita* municipales, definido a partir de un umbral previamente establecido.

Mapa 3: Probabilidad posterior condicional $P(\zeta > 1.5 | y)$ asociada a la recepción de remesas municipales *per cápita*, Chiapas 2015-2020



Fuente: elaboración propia con base en estimaciones de R-INLA.

El mapa 3 presenta la probabilidad condicional posterior de que un municipio reciba un nivel de remesas *per cápita* superior a la media del periodo analizado, mismo que fue de 97 dólares por persona al año. Los municipios en tonos rojos presentan una alta probabilidad de recibir remesas superiores al promedio estatal, mientras los municipios dibujados en tonos azules a verdes tienen una baja probabilidad de recibir remesas por arriba del promedio estatal. El patrón que dibuja puede verse en el mapa 3, donde, los municipios que conforman el conglomerado antes señalado se dibujan en color azul, y se encuentran ubicados en zonas rurales de difícil acceso, mientras que los municipios en color rojo, en general, corresponden a municipios mayoritariamente urbanos.

Conclusiones

La contribución central del trabajo gira en el sentido de presentar un análisis de la evolución espacio-temporal de las remesas municipales en Chiapas, y de aportar elementos cuantitativos para evaluar la importancia de la inclusión financiera en la dispersión territorial de las remesas. La estimación de los modelos espacio-temporales fue posible sólo gracias al uso de la aproximación anidada integrada de Laplace implementada en el paquete INLA y disponible en el lenguaje de programación R (TEAM R, 2016). El uso de INLA permitió acceder a importantes ventajas computacionales derivadas del algoritmo implementado, respecto de otros paquetes basados en métodos como la cadena de Markov de Monte Carlo (MCMC), lo que permitió una importante reducción del tiempo de procesamiento.

La inclusión financiera es un elemento fundamental para permitir que zonas rurales de Chiapas puedan beneficiarse efectivamente de las remesas, desafortunadamente, una importante cantidad de municipios se encuentran excluidos de los beneficios de la bancarización, y por lo tanto son los municipios urbanos de Chiapas, donde se encuentran las principales ciudades de la entidad como: San Cristóbal de Las Casas, Tuxtla Gutiérrez, Comitán y Tapachula, quienes captan el grueso de los envíos de remesas y son además justamente los municipios que cuentan con mayor inclusión financiera, lo que ocurre en detrimento de municipios rurales (y fundamentalmente indígenas) como: Tenejapa, Chenalhó, Mitontic, Oxchuc, Huixtán y San Juan Chamula quienes no tienen una sola corresponsalía, lo que propicia que los envíos de remesas sean remitidos a San Cristóbal de Las Casas o por vías informales, que se incurra en mayores costos de transacción o el pago de la remesa se realice bajo un tipo de cambio castigado. En este sentido, el análisis espacio-temporal de remesas permite evidenciar este tipo de situaciones y concluir que de ser efectivo el programa del Banco de Bienestar y sus 3000 sucursales, este puede contribuir a que se mejore tanto la captación de remesas en municipios rurales, como los costos de transacción en que incurren los destinatarios de las remesas y que el tipo de cambio sea igual al que se paga en las zonas urbanas.

Bibliografía

- Aldasoro Blanca (2020). Documentos de Proyectos Mejores prácticas sobre iniciativas para promover la inclusión financiera de receptores de remesas en el ámbito rural, CEPAL.
- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification, IEEE Trans. Automat. Contr., vol. AC-19, 716-723.
- Banxico (2004). Indicadores económicos y financieros. Disponible en: <http://www.banxico.org.mx>
- Banxico [banxico.org.mx]. (2021, 2 de marzo). Ingresos por remesas, distribución por municipio - (CE166).
- Balkan, J. L. (2001). Why not migrate? A case study of two rural villages in Chiapas, México, tesis de doctorado. Austin, Texas: Universidad de Texas
- Betancourt, D. (1997). Chiapas bases regionales en la formación de comunas ruralesurbanas en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Chiapas, México: Tuxtla Gutiérrez, UNACH.
- Blangiardo, M. y Cameletti, M. (2015). Spatial and Spatio-Temporal Bayesian Models with R-INLA. Chichester, UK: John Wiley & Sons. ISBN: 978-1-118-32655-8
- Bivand, R, Gómez-Rubio V. & Rue, H. (2015). Spatial Data Analysis with R-INLA with Some Extensions. Journal of Statistical Software, 63(20), 1-31. DOI: 10.18637/jss.v063. i20
- Burguete, J. L. (2007). Migraciones indígenas y dinámica sociocultural, en Las Migraciones internas de los pueblos indígenas de Chiapas, México. México: El Colegio de la Frontera Sur y La Universidad Intercultural de Chiapas.
- CNBV [cnbv.gob.mx]. (2021, 11 de marzo). “¿Qué es la inclusión financiera?” <<https://www./Inclusi%C3%B3n/Paginas/Descripci%C3%B3n.aspx>>
- CESOP (2004). El impacto de las remesas familiares y su uso productivo, Cámara de Diputados, diciembre de 2004.
- Chavarría Íñiguez, Oliver (2008). Remesas como Política Pública para el Desarrollo, Proyecto de Investigación Aplicada Maestría en Administración Pública y Política Pública, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México.
- Demirguc-Kunt, Asli, Lopez-Cordova, Jose E., Martínez Pería, Maria S., Wooldruff, Christopher, (2011). Remittances and Banking Sector Breadth and Depth: Evidence from Mexico. Journal of Development Economics 95, 229-241.
- Garavito, R. A., y Torres, R. E. (2004). “Migración e impacto de las remesas en la economía nacional”. Análisis Económico, XIX (41), 243-275.

- Gómez Santiago, Sergio Martín (2020). Remesas e instituciones ¿una solución para la pobreza? Los casos de Rancho Narvárez y Yavalté, Comunidades del municipio de San Juan Chamula, Chiapas, Tesis de Maestría en Desarrollo Local, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Chiapas.
- Herrera Gutiérrez, Arturo (29 de marzo de 2021). Arturo Herrera preside entrega de tarjetas del Banco del Bienestar en Chicago [Video]. Recuperado de <<https://www.youtube.com/watch?v=5l5GWh487gg>> [Consultado el 29/03/2021]
- INEGI [inegi.org.mx](2020, 17 de marzo). Censo General de Población y Vivienda 2010.
- INEGI [inegi.org.mx](2020, 17 de marzo). Censo General de Población y Vivienda 2020.
- López Arévalo, J. A. (2007). La globalización neoliberal en Chiapas. México: Universidad Autónoma de Chiapas.
- Martínez, R. G. (1999). ¿Por qué quedarse en Chiapas? Un análisis de los factores de la migración intraestatal de la población indígena, Tesis de doctorado, Colef, Tijuana, Baja California, México.
- Moraga, Paula. (2019) Geospatial Health Data: Modeling and Visualization with R-INLA and Shiny. Chapman & Hall/CRC Biostatistics Series. ISBN: 036735795X
- Núñez, G. y J. López (2019). Modelación espacial bayesiana del riesgo de inmigración municipal en Chiapas, Revista Internacional de Estudios Migratorios. CEMyRI. UAL (España).
- OECD (2006). The new rural paradigm: policy and governance. Paris: OECD.
- Pérez, Judit (2008). "Tres escenarios de la migración hacia Estados Unidos: el Occidente, el Centro y el Sur de México", en López A. Jorge, et.al: Globalización, Migración y Economía Chiapaneca, Editorial: Universidad Autónoma de Chiapas
- Romero, J. y A. Puyana (2004). Evaluación integral de los impactos e instrumentación del capítulo agropecuario del TLCAN, documento maestro, Secretaría de Economía, México. SHCP (2021). Disponible en: <https://www.gob.mx/shcp/prensa/comunicado-no-007>
- Schrödle, B. Y Held L. (2011). Spatio-temporal disease mapping using INLA. *Environmetrics*. 22(6), 725-734. DOI: <https://doi.org/10.1002/env.1065>
- TEAM R. (2016) R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Tuirán, R., Santibáñez, J., y Corona, R. (2006). "El monto de las remesas familiares en México: ¿mito o realidad?". *Papeles de Población*, 12(50), 147-169.