

INCLUSIÓN FINANCIERA, POBREZA Y DESIGUALDAD TERRITORIAL EN EL ECUADOR

Javier Álvarez-Gamboa*¹
Hugo Jácome-Estrella*²
Pablo Cabrera-Barona*³

*¹*²*³ Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales - FLACSO,
Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio,
Quito, Ecuador

Información

Recibido

24/10/2022

Aceptado

24/11/2022

Palabras Clave

Inclusión financiera,
pobreza multidimen-
sional, econometría
espacial, desigual-
dad territorial.

JEL:

G29; I32; C21; R58.

DOI:

<https://doi.org/10.47550/RCE/32.2.1>

Resumen

La inclusión financiera ha tomado mucha importancia en las últimas décadas, debido a su relevancia y aporte en el desarrollo económico de los países. En este artículo se analiza la relación entre la inclusión financiera y la pobreza multidimensional. Se desarrollan tres estimaciones espaciales de panel a través de los modelos SAR, SEM y SARAR, para lo cual, se construye un índice sintético a través de variables que agrupan las dimensiones de acceso y uso de inclusión financiera mediante la técnica multivariante de análisis de componentes principales. Los resultados indican una asociación inversa entre la inclusión financiera y la pobreza. Asimismo, se determinó que existen marcadas desigualdades territoriales entre las provincias del Ecuador reflejadas a través de los resultados obtenidos del índice de inclusión financiera medidos en estratos alto, medio y bajo. Se concluye que la inclusión financiera es una herramienta importante de desarrollo, ya que tiene la capacidad de reducir la pobreza, por lo que es necesario que los países en desarrollo como el Ecuador fortalezcan el acceso y el uso de los productos y servicios financieros con especial énfasis en los segmentos excluidos de la población con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de la sociedad.

 ^{*1}<https://orcid.org/0000-0002-0326-0057>

rjalvarezfl@flacso.edu.ec

 ^{*2}<https://orcid.org/0000-0002-6480-6703>

[hjacom@flacso.edu.ec](mailto:hjacome@flacso.edu.ec)

 ^{*3}<https://orcid.org/0000-0002-6225-5717>

pfcabrera@flacso.edu.ec

FINANCIAL INCLUSION, POVERTY AND TERRITORIAL INEQUALITY IN ECUADOR

Javier Álvarez-Gamboa*¹

Hugo Jácome-Estrella*²

Pablo Cabrera-Barona*³

*1*2*3 Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales - FLACSO,
Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio,
Quito, Ecuador

Article Info

Abstract

Received:

24/10/2022

Accepted

24/11/2022

Keywords

Financial inclusion,
multidimensional
poverty, spatial
econometrics,
territorial inequality.

Financial inclusion has become very important in recent decades, due to its relevance and contribution to the economic development of countries. This paper analyzes the relationship between financial inclusion and multidimensional poverty. Three spatial panel estimations are developed through the SAR, SEM and SARAR models, for which a synthetic index is constructed through variables that group the dimensions of access and use of financial inclusion by means of the multivariate technique of principal component analysis. The results indicate an inverse association between financial inclusion and poverty. Likewise, it was determined that there are marked territorial inequalities between Ecuador's provinces as reflected in the results obtained from the financial inclusion index measured in high, medium and low strata. It is concluded that financial inclusion is an important tool for development since it has the capacity to reduce poverty, which is why it is necessary for developing countries such as Ecuador to strengthen access to and use of financial products and services with special emphasis on excluded segments of the population in order to improve the living conditions of society.

JEL:

G29; I32; C21; R58.

DOI:

<https://doi.org/10.47550/RCE/32.2.1>

 ^{*1} <https://orcid.org/0000-0002-0326-0057>

rjalvarezfl@flacso.edu.ec

 ^{*2} <https://orcid.org/0000-0002-6480-6703>

[hjacom@flacso.edu.ec](mailto:hjacome@flacso.edu.ec)

 ^{*3} <https://orcid.org/0000-0002-6225-5717>

pfcabrera@flacso.edu.ec

Copyright © 2022. El autor conserva los derechos de autor del artículo. El artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 License.

1. Introducción

América Latina sigue siendo una de las regiones más desiguales del mundo, el decil más rico de la población captura el 55% de la renta nacional, y la pobreza sigue siendo un problema no resuelto en varios países de la región. Naciones Unidas (2021) insta a los países en desarrollo mediante los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a “combatir la pobreza” como primer objetivo. Las causas de la pobreza son multidimensionales y deben ser abordadas desde varias perspectivas. La inclusión financiera ha tomado mucha relevancia en las últimas décadas, debido a la contribución de acceso a los servicios financieros en el desarrollo económico de los países y en la reducción de la pobreza y la desigualdad. El Banco Interamericano de Desarrollo (2004) en su informe, “Progreso económico y social en América Latina. Desencadenar el crédito: cómo ampliar y estabilizar la banca”, señala la importancia del acceso al crédito para promover el crecimiento económico en los países de la región. En el marco de los Objetivos de Desarrollo Sustentable de Naciones Unidad, el primer objetivo señala entre sus metas “garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los más vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, [...], los servicios económicos, incluida la microfinanciación”. El Banco Mundial en su último informe sobre desarrollo mundial, señala la importancia de fortalecer los procesos de inclusión financiera para contribuir al desarrollo económico global y regional sostenible y equitativo (World Bank, 2022).

La función principal de los intermediarios financieros es servir de depositario de dinero de los sectores superavitarios y canalizar ese dinero hacia las persona y empresas que lo demandan para sus necesidades de liquidez e inversión (Freixas & Rochet, 2008; Merton, 1977; Samartín Sáenz, 2004). Por ello, la relación entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico ha sido ampliamente estudiada en la literatura económica, los estudios de Goldsmith (1969), Beck et al. (2008), Levine (2003, 2005, 2021), entre otros, concluyen que un mayor desarrollo del sistema financiero contribuye al crecimiento de la actividad económica de los países. Sin embargo, analizar el efecto que tiene la profundización financiera en el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) no es suficiente para entender y explicar los procesos distributivos que se dan al interior de una economía, especialmente en países en desarrollo. Una mayor comprensión rol de la intermediación financiera en el desarrollo económico pasa por estudiar la relación que existe entre el alcance de productos y servicios financieros (inclusión financiera) principalmente hacia segmentos de la población, territorios y micro y pequeñas empresas tradicionalmente excluidas de servicios financieros y su impacto en la reducción de la pobreza como sugieren varios estudios, entre ellos, Jalilian & Kirkpatrick (2005), Li (2018), Aracil et al. (2022), Levine et al. (2004), Pérez Akaki et al. (2017), Park & Mercado (2018), Erlando et al. (2020) y Álvarez-Gamboa et al. (2021).

De acuerdo con la base de datos Global Fidex 2021, en los países de América Latina y el Caribe, el 72% de las personas mayores de 15 años tienen una cuenta en una institución financiera, sin embargo, el sólo el 30% de las personas mayores de 15 años has accedido a un préstamo por parte de una institución financiera. Las personas mayores a 15 años que se ubican en el 40% más pobre de la población por su nivel de ingresos, el 68% han accedido en una cuenta y el 45% a algún tipo de préstamo de una institución financiera u otro tipo de prestamista. Si bien, el alcance de la inclusión financiera ha aumentado en algunos tipos de servicios financieros en la última década, el acceso al crédito sigue siendo muy limitado en

la región. En el Ecuador, el alcance de la inclusión financiera tiene menores avances que el promedio de los países de la región, el 64% de las personas mayores de 15 años tienen una cuenta en una institución financiera y, tan sólo, el 23% de las personas mayores de 15 años ha accedido a un préstamo en una institución financiera. El 59% de las personas mayores de 15 años que se ubican en el 40% más pobre de la población por su nivel de ingresos han accedido en una cuenta y el 39% a algún tipo de préstamo de una institución financiera u otro tipo de prestamista (Demirgüç-Kunt et al., 2022).

Basado en estos antecedentes, este trabajo estudia la incidencia de la inclusión financiera en la pobreza multidimensional en el Ecuador en el periodo 2015-2018, agregando al espacio como variable explicativa para identificar la existencia de dependencia y heterogeneidad espacial entre las provincias que comprenden el país; se desarrollan tres estimaciones espaciales de panel a través de los modelos SAR, SEM y SARAR, para lo cual, se construye un índice sintético a través de variables que agrupan las dimensiones de acceso y uso de inclusión financiera mediante la técnica multivariante de análisis de componentes principales.

El artículo está organizado de la siguiente manera, en la siguiente sección se hace una revisión de la literatura referente al rol de las instituciones financieras en la economía e inclusión financiera, así como, los problemas de pobreza e inequidades territoriales. En la sección de materiales y métodos, se detallan la generación del índice sintético de inclusión financiera y el modelamiento espacial. Después se presentan los resultados obtenidos y, el artículo termina con una discusión que incluye las implicaciones de las relaciones de inclusión financiera y pobreza, desde una perspectiva multidimensional y espacial, finalmente se presentan las conclusiones del estudio realizado.

2. Revisión de la literatura

La importancia de un mayor acceso a productos y servicios financieros en países en desarrollo es parte de las estrategias de los hacedores de políticas económicas y sociales para disminuir las desigualdades y la pobreza; sin embargo, su alcance está determinado por varios factores o barreras que se presentan desde el lado de la oferta, así como desde el lado de la demanda. Las instituciones financieras racionan el crédito o limitan el acceso a otros servicios financieros debido a las imperfecciones de los mercados vinculadas a la asimetría de información, los costos de transacción relacionados con la presencia física de puntos de atención en los territorios y la ganancia esperada que resulta del margen de intermediación (Roa, 2013; Roa & Carvallo, 2018); también, se presentan prácticas de *redlining* o prácticas discriminatorias en zonas geográficas deprimidas, por condición étnica, de género, entre otras, como señalan los estudios de Aalbers (2003), Clarke & Cull (2006) y Powers & Magnoni (2010), que agudizan las condiciones de pobreza y desigualdad de esos grupos poblacionales. Por otro lado, desde la óptica de la demanda, también se presentan barreras a la inclusión financiera, como por ejemplo la falta de trabajo o ingresos estables, falta de confianza en las instituciones financieras, sesgos de comportamiento, factores culturales, falta de educación financiera, educación digital, entre otros (Monsberger & del Rosal, 2021; Roa & Carvallo, 2018; World Bank, 2008).

La desigualdad territorial en la inclusión financiera es el resultado de las marcadas brechas estructurales y su persistencia y profundidad con la que se presenta principalmente en países en desarrollo. En América Latina y el Caribe que está conformada en su mayoría por países con ingresos medios, los indicadores de inclusión financiera suelen presentarse

desalentadores tanto en el acceso y uso de los productos y servicios financieros. Entre las principales brechas que se han detectado en los países de la región se puede nombrar a las brechas de inversión, ahorro y de género entre las principales (Gaudin & Pareyón Noguez, 2020). La desigualdad en la inclusión financiera se genera por las brechas de ingreso, de bienes, de empleo, entre otras variables que en igual medida aumentan los niveles de exclusión financiera dentro de un grupo, región, país o entre países. En esta misma línea, a nivel territorial, se han demostrado desequilibrios entre territorios, la principal diferencia se la puede palpar entre lo urbano, moderno de alta productividad frente a un amplio sector de baja productividad, en específico lo rural. Esta diferenciación se traduce en distorsiones en dificultad de acceso a los mercados financiero (Mideros Mora & Fernández, 2022).

De igual manera, factores institucionales, regulatorios y macroeconómicos inciden en que segmentos importantes de la población, pequeñas y medianas empresas y determinadas regiones urbanas y rurales no accedan oportunamente a los servicios financieros por parte de las instituciones financieras formales (Aracil et al., 2022; Carballo, 2017; World Bank, 2022). La falta de acceso a servicios financieros de manera oportuna y con calidad tiene repercusiones significativas en las condiciones de pobreza y desigualdad en los países en desarrollo.

Demirgüç-Kunt & Singer (2017), señalan que la inclusión financiera a través de las instituciones financieras formales facilita a los hogares más pobres a realizar varias transacciones financieras cotidianas, sin embargo, señalan que no todos los productos financieros contribuyen de igual manera a reducir la pobreza y la desigualdad, por ejemplo, el ahorro y pagos digitales tienen mayor impacto que el microcrédito que muestra impactos mixtos. Por otro lado, señalan que los productos financieros aplicados en realidades económicas distintas no siempre tienen el mismo efecto, por lo tanto, el diseño de productos y servicios financieros deben adaptarse a las necesidades locales y de la población para tener un impacto significativo en la reducción de la pobreza y la desigualdad y, con ello, mejoras en las condiciones de vida de las personas. Una amplia infraestructura financiera, innovación, conectividad confiable a Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y un marco regulatorio propicio, contribuye a un mayor alcance de inclusión financiera. Los resultados obtenidos van en la línea de las investigaciones de Mushtaq & Bruneau (2019), quienes utilizan un conjunto de datos de panel de sesenta y dos países en desarrollo, entre 2001 y 2012, y encuentran que el uso de las TIC contribuye a una mayor inclusión financiera y con ello se tiene efectos significativos en la reducción de la pobreza y la desigualdad de ingresos.

El estudio sobre el impacto de la inclusión financiera realizado por Neaime & Gaysset (2018) para ocho países en desarrollo de la región de medio oriente y el norte de África (MENA) durante el período 2002-2015, encuentran que los avances obtenidos a lo largo del periodo de análisis indican que la inclusión financiera reduce la desigualdad de ingresos, sin embargo, no encuentran efectos significativos sobre la pobreza. Por otro lado, Park & Mercado, (2018), en su investigación realizada en 176 países, entre ellos 37 países en desarrollo de Asia, para el periodo 2004-2012, encuentran que la inclusión financiera contribuye significativamente en la reducción de la pobreza y la desigualdad de ingreso para la muestra completa de países, sin embargo, no encuentran valores significativos de su impacto en la desigualdad de ingreso para el grupo de países en desarrollo de la región asiática.

En tanto que, Loukoianova et al. (2018), señalan que pese a los avances sobre inclusión financiera en la región Asia-Pacífico, las brechas tanto internas como entre países siguen siendo grandes, sin embargo, señalan que una mayor inclusión financiera en los países de bajos ingreso coadyuva de manera significativa a reducir la pobreza y la desigualdad de ingresos. Por otro lado, señalan que las tecnologías financieras (fintech) han contribuido a fomentar la inclusión financiera, esto se evidencia en los países de Asia en donde se han aplicado con mayor intensidad. Finalmente señalan que las estrategias de los países sobre inclusión financiera deben estar dirigidas a grupos vulnerables como la población rural, los hogares de bajos ingresos, los ancianos, mujeres y comunidades geográficamente remotas. Los resultados obtenidos van en relación con el estudio de Demir et al. (2022), quienes analizan la relación entre las fintech y la desigualdad de ingreso en 140 países usando la información de Global Findex de los años 2011, 2014 y 2017. Los resultados señalan que las tecnologías financieras (fintech) han contribuido a fomentar la inclusión financiera y con ello, de manera directa e indirecta, reduce la desigualdad de ingresos, por otro lado, si bien la inclusión financiera reduce de manera significativa la desigualdad en toda la curva de la distribución de la desigualdad, estos efectos se asocian de manera importante con los países de ingresos más altos.

Por otro lado, están autores como Cihak & Sahay (2020), señalan que una mayor inclusión financiera contribuye a reducir la desigualdad de ingresos, hombres y mujeres se benefician de este efecto, pero hay un mayor impacto en reducción de la desigualdad en las mujeres cuando presentan un mayor acceso a los servicios financieros. El en caso de los servicios de pago, estos tienen un mayor impacto en reducción de la desigualdad en el extremo inferior de la distribución del ingreso, pero para el caso del acceso al crédito los resultados encontrados son mixto, conclusiones similares a las que llegan en su estudio Demirgüç-Kunt & Singer (2017).

Para países de América Latina, Polloni-Silva et al. (2021) mediante datos de panel estudian en 13 países de la región, el impacto de la inclusión financiera y las TIC en la pobreza y la desigualdad de ingresos. Los resultados obtenidos señalan que la inclusión financiera contribuye significativamente en la reducción de la pobreza y la desigualdad, además, el uso de TIC en el uso de servicios financieros, como el teléfono móvil, de igual manera están asociados a una disminución de los niveles de pobreza y desigualdad.

Para el caso ecuatoriano, Álvarez-Gamboa et al. (2021) analizan la incidencia de la inclusión financiera en la pobreza multidimensional durante el periodo 2015-2018, para lo cual se construye un índice sintético de inclusión financiera, aplicando la metodología de componentes principales en dos etapas. Además, se agrega al espacio como variable explicativa para identificar la existencia de efectos espaciales entre las provincias del país, como la dependencia y la heterogeneidad, mediante la utilización de modelos espaciales de datos de panel del tipo SARAR. Los resultados señalan que la inclusión financiera tiene un efecto positivo y significativo en el alivio de la pobreza. Además, se determina la heterogeneidad territorial con la que se distribuye la pobreza multidimensional y los indicadores de inclusión financiera en las diferentes provincias que conforman el territorio nacional, resaltando la importancia de agregar al espacio como variable explicativa en el modelo. Estos resultados, van en la línea con el estudio realizado por Pérez Akaki et al. (2017) para los municipios mexicanos para el año 2010; los autores encuentran, mediante el uso de las técnicas de análisis espacial econométrico, que existe una relación significativa entre inclusión financiera y reducción de la pobreza a nivel municipal

3. Materiales y métodos

Se analiza la relación de la inclusión financiera y la pobreza en el Ecuador usando datos de la pobreza multidimensional y de un conjunto de variables de control a nivel provincial para un periodo de 4 años. Se utilizaron tres fuentes principales de datos:

1. La tasa de pobreza multidimensional que fue tomada de las Encuestas Nacionales de Empleo, Desempleo y Subempleo acumuladas (ENEMDU), las cuales son representativas a nivel provincial y son publicadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). La pobreza multidimensional, esta medida a través de cuatro dimensiones: educación, salud, empleo y vivienda, y corresponde al porcentaje de personas que viven en hogares que tienen privaciones a partir de la evaluación simultánea del cumplimiento mínimo de los indicadores previamente señalados a través de los cuales determinan que un hogar sea considerado como pobre multidimensional (Castillo Añazco & Jácome Pérez, 2014).

2. Las variables de control como son el analfabetismo digital, la población ocupada en el sector primario y la densidad poblacional.

La tasa de analfabetismo digital es igual a la proporción de la población comprendida entre los 15 y 49 años de edad que cumple simultáneamente tres características: 1) no tener celular activado, 2) no haber utilizado computadora en los últimos 12 meses, 3) no haber utilizado internet en los últimos 12 meses. Variable que fue obtenida de las encuestas de Encuestas Nacionales de Empleo, Desempleo y Subempleo acumuladas (ENEMDU).

Mientras que, la población ocupada en el sector primario hace referencia al número de personas empleadas en el sector primario de la economía cuyas actividades constituyen la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza, la pesca y la minería. La de densidad poblacional, la cual es igual al número de habitantes con relación a la superficie territorial (km²) a nivel provincial. Los datos de estas dos últimas variables son el resultado de las estimaciones a partir de las proyecciones poblacionales derivadas del Censo General 2010 (INEC 2012).

3. La información estadística de inclusión financiera del Banco Central del Ecuador (BCE) presenta datos estadísticos por el lado de la oferta, a través de variables relacionadas al uso de productos y servicios financieros, y al acceso geográfico y demográfico financiero. Esta información es remitida por las instituciones financieras que pertenecen a los sectores financieros privado, público y popular y solidario, y que a su vez conforman el Sistema Financiero Nacional del Ecuador (Banco Central del Ecuador, 2021). En la tabla 1, se observa por año y tipo, el número de instituciones que remitieron la información.

Tabla 1: Número de entidades financieras utilizadas para construir las dimensiones de acceso y uso.

Tipo de Entidad Financiera	2015		2016		2017		2018	
	Indicadores de:		Indicadores de:		Indicadores de:		Indicadores de:	
	Acceso	Uso	Acceso	Uso	Acceso	Uso	Acceso	Uso
Bancos Privados	23	19	23	20	23	20	23	19
Cooperativas de Ahorro y Crédito*	143	136	139	139	141	141	583	146
Mutualistas	4	4	4	4	4	4	4	4
Sociedades Financieras**	4	0	4	0	-	-	-	-
Banca Pública	2	2	2	2	2	2	2	2
Total	176	161	172	165	170	167	612	171

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE).

Nota: *Se registra información de las Cooperativas de Ahorro y Crédito de los segmentos del 1 al 4.

**A partir de noviembre de 2017 ya no se cuenta con información de Sociedades Financieras.

3.1 Construcción del índice de inclusión financiera provincial

Para la construcción del índice global, se partió del cálculo de un índice para cada dimensión de la inclusión financiera por unidad geográfica (23 provincias), usando datos de las dimensiones de acceso y uso de productos y servicios financieros a través de la técnica multivariante del Análisis de Componentes Principales (ACP).

Las categorías que permitieron el cálculo de la dimensión de acceso fueron las siguientes:

1. Puntos de acceso geográfico, los cuales representan la distancia promedio entre un usuario y una unidad operativa cercana, y se la calcula a través de los puntos de atención del sistema financiero nacional ya sean matrices, sucursales, agencias, cajeros automáticos-ATM's, corresponsales no bancarios (CNB) o puntos de venta (POS) por cada 1,000 Km² (Banco Central del Ecuador, 2021).
2. Puntos de acceso demográfico, los cuales representan la cantidad de puntos de atención disponibles ya sean matrices, sucursales, agencias, cajeros automáticos-ATM's), corresponsales no bancarios (CNB), puntos de venta (POS)) como proporción al número de adultos en cada provincia (Banco Central del Ecuador, 2021).

Las variables que permitieron el cálculo de la dimensión de uso fueron los productos financieros ofertados por el sistema financiero nacional medidos como porcentaje con relación a la población adulta (población entre 15 y 65 años de edad). Los productos considerados para el cálculo corresponden a productos activos como: el crédito, las cuentas de ahorro, las cuentas corrientes, los depósitos a plazo, las cuentas básicas, las tarjetas de débito y las tarjetas de crédito (Banco Central del Ecuador, 2021).

La especificación matemática que permitió el cálculo de las dimensiones de acceso y uso, así como el índice de inclusión financiera se fundamenta en la propuesta metodológica desarrollada por Cámara y Tuesta (2014) cómo se detalla a continuación:

Para el cálculo de la dimensión de acceso:

$$Z^A_{it} = \alpha_1 A_{\text{geográfico}_{it}} + \alpha_2 A_{\text{demográfico}_{it}} \quad (1)$$

Para el cálculo de la dimensión de uso:

$$U_{it} = \beta_1 \text{créd}_{it} + \beta_2 \text{cdah}_{it} + \beta_3 \text{ccor}_{it} + \beta_4 \text{dapl}_{it} + \beta_5 \text{cbás}_{it} + \beta_6 \text{tdéb}_{it} + \beta_7 \text{tcréd}_{it} \quad (2)$$

Donde: $A_{\text{geográfico}_{it}}$ representa la variable de acceso geográfico, $A_{\text{demográfico}_{it}}$ representa la variable de acceso demográfico; créd_{it} constituye la variable de uso de crédito como porcentaje de la población adulta; cdah_{it} representa la variable uso de cuentas de ahorro en relación a la población adulta; ccor_{it} constituye la variable de uso de cuentas corrientes en relación a la población adulta; dapl_{it} representa la variable uso de depósitos a plazo en relación a la población adulta; cbás_{it} constituye la medida de uso de las cuentas básicas en relación a la población adulta; tdéb_{it} y tcréd_{it} , representan a las variables de uso de tarjetas de débito y crédito respectivamente como porcentaje de la población adulta. El subíndice i representa la i -ésima provincia; t el periodo que va desde 2015 al 2018.

Para el cálculo del índice de inclusión financiera, se aplicó el procedimiento anterior sobre las estimaciones de las dimensiones de acceso (Z^A_{it}) y uso (Z^U_{it}) de inclusión financiera:

$$Z^{IF}_{it} = \rho_1 Z^A_{it} + \rho_2 Z^U_{it} \quad (3)$$

Dónde: (Z^A_{it}, Z^U_{it}) capturan las dimensiones de acceso y uso respectivamente, a partir del cálculo de las componentes principales y $\rho = 1,2$ el peso relativo asociado a cada dimensión; Z^{IF}_{it} representa el índice de inclusión financiera. El subíndice i representa la i -ésima provincia; t el periodo que va desde 2015 al 2018.

Los resultados de la aplicación del análisis de componentes principales (ACP) se detallan en los Anexos 1 y 2.

Mediante la técnica de análisis de componentes principales (ACP) se estableció el índice de inclusión financiera a nivel provincial para el periodo comprendido entre los años 2015 al 2018. Las variables utilizadas para determinar cada dimensión del índice de inclusión financiera son adimensionales, por lo que, previo a la aplicación de la técnica ACP, se estandarizaron las variables restando la media y dividiendo para la desviación estándar para obtener variables con media cero y desviación estándar uno y evitar que ciertas variables dominen al resto.

El ACP permite obtener un nuevo conjunto de variables a partir de las antes descritas que corresponden a las dimensiones de acceso, uso y el índice de inclusión financiera. Se tomó la primera componente principal arrojada tras la aplicación de la técnica multivariante, la cual representa el número óptimo de componentes para esta investigación, ya que corresponde a la combinación lineal normalizada de las variables con mayor varianza, las cuales además, están incorreladas, según lo indicado por Datta y Singh (2019) y Chuc et al (2022).

Al final el índice de inclusión financiera provincial se lo expresa en una escala de 0 a 100, a través del método min-máx, y se realiza una clasificación en estratos altos (10-100), medios (4-10) y bajos (0-4) de inclusión financiera para mejor comprensión de la cartografía presentada.

3.2 Estimación espacial

Se aplicaron tres modelos de regresión espacial para determinar cómo incide la inclusión financiera sobre la tasa de pobreza multidimensional, a través de un conjunto de variables de control como la tasa de analfabetismo digital, la población ocupada en el sector primario y una variable relacionada con la geografía como es la densidad poblacional (Pérez Akaki et al., 2017; Polloni-Silva et al., 2021)

Inicialmente, se estimó un modelo clásico de regresión sin efectos espaciales por mínimos cuadrados ordinarios (OLS - pooled) según la siguiente ecuación.

$$y_{it} = \sum_{k=1}^n \beta_k X_{kit} + \mu_{it} \quad (4)$$

$$Cov(X_{it}; \mu_{it}) = 0 \quad (5)$$

Se supone que los regresores están incorrelados con μ_{it} .

Para determinar la existencia de dependencia o autocorrelación espacial es necesario insertar en el modelo una matriz de pesos espaciales, la cual representa el proceso de influencia que tienen las observaciones. La matriz de pesos representada como W es una matriz cuadrada no estocástica (Anselin, 1999). Se la representa de la siguiente forma:

$$W = \begin{bmatrix} 0 & w_{12} & \dots & w_{1N} \\ w_{21} & 0 & \dots & w_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{N1} & w_{N2} & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (6)$$

A través de esta matriz se logra establecer el grado de retardo o contacto espacial entre unidades territoriales (provincias). El criterio de matriz de peso espacial que se aplicó en esta investigación fue el de k vecinos más cercanos, el cual permite tener un número homogéneo de vecinos entre provincias y, por ende, el mismo número de conexiones. Se tomó como referencia la estrategia de planificación territorial conocida como Regionales o Zonas de Planificación establecida por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2012), la cual busca eliminar las desigualdades territoriales en el Ecuador (Álvarez Gamboa, 2021). Para la detección de dependencia espacial en los modelos se aplicaron los estadísticos basados en los multiplicadores de lagrange (LM), los cuales permitieron detectar la existencia de autocorrelación espacial sustantiva y residual. Los test utilizados fueron:

El test LM-ERR que permite contrastar la existencia de procesos autorregresivos espaciales en el error o perturbación (Anselin et al., 1996).

$$LM - ERR = \frac{[e'W_e/S^2]^2}{T_1} \sim \chi_1 \quad (7)$$

Se distribuye como una χ_1 con dos grados de libertad.

El test LM-EL que es un contraste de dependencia espacial en el término de error o perturbación, el test es robusto a una mala especificación local de la dependencia espacial en el caso de la existencia de una variable endógena espacialmente retardada (Anselin & Bera, 1998).

$$LM - EL = \frac{\left[\frac{e'W_e/S^2 - T_1(RJ_{\rho-\beta})^{-1}e'W_y/S^2}{[T_1 - T_1^2(RJ_{\rho-\beta})^{-1}]} \right]^2}{[T_1 - T_1^2(RJ_{\rho-\beta})^{-1}]} \sim \chi_1 \tag{8}$$

Se distribuye como una χ_1 con un grado de libertad.

El test LM-LAG que es un contraste que permite detectar dependencia para los retardos espaciales de la variable endógena (Anselin & Bera, 1998).

$$LM - LAG = \frac{\left[\frac{e'Wy/S^2}{RJ_{\rho-\beta}} \right]^2}{RJ_{\rho-\beta}} \sim \chi_1 \tag{9}$$

Se distribuye como una χ_1 con un grado de libertad.

El test LM-LE que es un contraste sobre los retardos espaciales de la variable endógena, pero es una prueba robusta a la presencia de dependencia local de error espacial (Anselin et al., 1996).

$$LM - LE = \frac{\left[\frac{e'Wy/S^2 - e'W_e/S^2}{RJ_{\rho-\beta} - T_1} \right]^2}{RJ_{\rho-\beta} - T_1} \sim \chi_1 \tag{10}$$

Se distribuye como una χ_1 con un grado de libertad. Y es construida bajo el supuesto de coincidencia entre las matrices de pesos espaciales correspondientes a la perturbación aleatoria y a la variable endógena (Alonso Cienfuegos, 2016).

Dónde: e son los residuos de la estimación MCO. $S^2 = e'e/N$ es el estimador MV de la varianza de la perturbación. N es el tamaño muestral. $T_1 = tr(W'W + W^2)$. tr traza de una matriz. $RJ_{\rho-\beta} = [T_1 + (WX\beta)'M(WX\beta)/S^2]$. M es una matriz idempotente, $M = I - X(X'X)^{-1}X'$. y es la variable endógena (Moreno Serrano & Vayá Valcarce, 2002).

Posteriormente se estimaron tres modelos: uno de rezago espacial (SAR-Pooled) que incorpora interdependencia espacial en la variable dependiente, uno de error espacial (SEM-Pooled) que incluye autocorrelación espacial en los términos de error, y un tercer modelo que combina el rezago y el error espacial (SARAR-Pooled).

Estos modelos de datos de panel capturan los efectos espaciales entre unidades geográficas a lo largo del tiempo. Las estimaciones se realizaron a través del método de máxima verosimilitud, el cual constituye un método válido para modelos espaciales (Lee 2004). Los modelos de datos agrupados (pooled) que se utilizaron para incorporar los términos espaciales siguen las siguientes especificaciones:

1. Modelo de rezago espacial (SAR - Pooled) o modelo autorregresivo espacial, el cual fue propuesto por Cliff y Ord (1973), y permite modelar la dependencia espacial en la variable dependiente (pobreza multidimensional) que surge cuando los valores de esta variable en una provincia están relacionados con sus observaciones vecinas. Según la siguiente expresión (Elhorst, 2003):

$$y_{it} = \lambda \sum_{i \neq j} W_{ij} y_{jt} + \sum_{k=1}^n X_{kit} \beta + \mu_{it} \tag{11}$$

$$\mu_{it} \sim i.i.d \mathcal{N}(0, \sigma^2) \tag{12}$$

- 2 Modelo de error espacial (SEM - Pooled) o modelo de perturbaciones espaciales autorregresivas, cuya especificación está relacionada con la autocorrelación espacial en el término de error o autocorrelación residual (Elhorst, 2003):

$$y_{it} = \sum_{k=1}^n X_{kit} \beta + \mu_{it} \quad (13)$$

$$\mu_{it} = \rho \sum_{i \neq j} W_{ij} \mu_{jt} + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

3. Modelo espacial tipo SARAR-Pooled, el cual se utilizó para incorporar ambos efectos espaciales (rezago y error espacial) y sigue la siguientes especificación (Ertur & Musolesi, 2015):

$$y_{it} = \lambda \sum_{i \neq j} W_{ij} y_{jt} + X_{it} \beta + \mu_{it} \quad (15)$$

$$\mu_{it} = \rho \sum_{i \neq j} W_{ij} \mu_{jt} + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

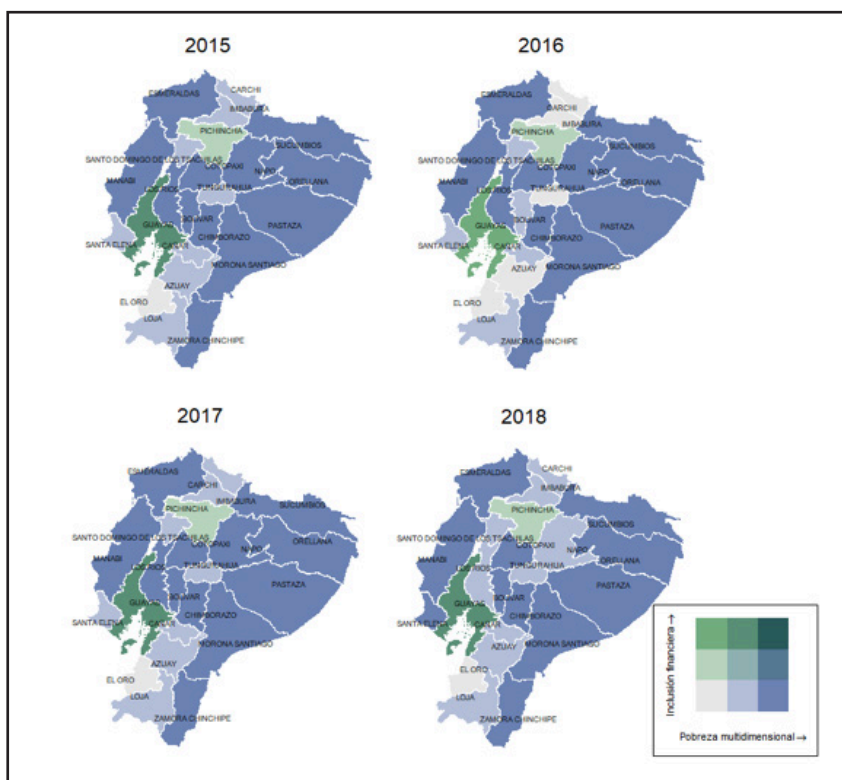
Dónde: i significa la i -ésima unidad transversal (provincias) y t el tiempo (años). y_{it} es un vector ($N \times 1$) de las N observaciones de la variable endógena (pobreza multidimensional) en los datos de i -ésimo y t -ésimo tiempo. W_{ij} representa la matriz de pesos, en el que se definen las relaciones de vecindad entre las provincias de acuerdo al criterio de K vecinos más cercanos. La matriz de pesos esta estandarizada para que cada fila de W sume la unidad. $\sum_{i \neq j} W_{ij} y_{jt}$ se refiere a la variable endógena espacialmente rezagada, y es igual al valor medio de la variable dependiente tomada por los vecinos de la observación i en base a la matriz de pesos. λ es el parámetro que recoge la interacción espacial endógena. X_{it} es la matriz de k variables independientes (tasa de analfabetismo digital, población ocupada en el sector primario, densidad poblacional e inclusión financiera). β es la matriz ($K, 1$) con parámetros desconocidos. La interacción espacial autorregresiva en los errores representada a través de la $\sum_{i \neq j} W_{ij} \mu_{jt}$ según el cual, los choques inobservables que afectan al individuo i interactúan con los choques que afectan a los vecinos de dicho individuo. El parámetro ρ captura el efecto correlacionado de las variables latentes. μ_{it} el termino de error. ε_{it} un vector de innovaciones. Además, se supone que $\varepsilon_{it} \sim i. i. d \mathcal{N}(0, \sigma^2)$.

4. Resultados

El índice de inclusión financiera medido a nivel provincial fue calculado a través de las dimensiones de acceso y uso de productos y servicios financieros. Como observamos en el gráfico 1, las provincias con un mayor nivel de inclusión en la Región Sierra fueron: Pichincha, Tungurahua y Azuay; mientras que, en la Región Costa fueron Guayas, y el Oro.

Por otro lado, se encontró que, las provincias de Imbabura, Cotopaxi, Chimborazo, Loja, y Manabí tienen un nivel medio de inclusión financiera, y las provincias amazónicas como Sucumbíos, Napo, Orellana, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe, el nivel de inclusión financiera es bajo.

Gráfico 1: Resultados del índice de inclusión financiera por provincia para Ecuador.



Elaborado por: los autores con base en BCE.

En el gráfico 2, se observa la red de conexión entre provincias y sus vecinos para las 23 provincias del Ecuador continental, la cual fue construida con base a los centroides y a la matriz W bajo el criterio de 4 vecinos más cercanos y utilizando el criterio de exogeneidad, lo cual permitió captar el grado de interdependencia espacial entre las unidades territoriales en estudio y respondiendo al criterio de Regionales o Zonas de Planificación.

Gráfico 2: Mapa de vecindad entre provincias para Ecuador.



Elaborado por: los autores.

Los resultados de las estimaciones econométricas se observan en la Tabla 2. Inicialmente se estima un modelo de regresión agrupada (OLS - pooled) (1), en el cual se toma la información en conjunto sin discriminar los datos temporales o transversales (Baltagi, 2021). Esta estimación es útil para dilucidar patrones del modelo establecido, la dirección de los signos y las magnitudes de las variables independientes.

Al examinar los datos de la regresión agrupada podemos ver que los coeficientes de forma individual son estadísticamente significativos, excepto el coeficiente de la densidad poblacional. Además, se observa que los coeficientes tienen los signos esperados según la literatura, y que el valor $R^2_{ajustado} = 0.693$ es razonablemente alto.

Los estadísticos espaciales obtenidos, a través de los test (LM-LAG, LM-LE, LM-ERR y LM-EL) basados en el principio de los multiplicadores de Lagrange (LM), muestran la existencia de efectos espaciales en los modelos planteados. En base a la significancia encontrada en cada uno de ellos, estimamos tres modelos de regresión espacial.

Los tres modelos espaciales arrojan los signos señalados por la literatura en las variables de control como son: la tasa de analfabetismo digital, la población ocupada en el sector primario y la densidad poblacional, estas variables muestran una relación positiva con la pobreza multidimensional en los modelos SAR-Pooled (2), y SARAR-Pooled (4). Asimismo, en el modelo SEM-Pooled (3) se mantiene esta relación positiva en las variables explicativas con la variable dependiente, excepto en la densidad poblacional que muestra una relación inversa.

En los tres modelos espaciales y en el modelo clásico de regresión la variable de inclusión financiera tiene una relación negativa con la pobreza multidimensional como lo señala la literatura, y es altamente significativa. Además, se observa como los modelos mejoran el ajuste al insertar los efectos espaciales, así en el modelo SAR-Pooled (2), obtenemos un coeficiente de rezago espacial (λ) significativo al 95%, lo cual nos indica que la variable dependiente tiene un efecto directo sobre sus vecinos cercanos. En otras palabras, la pobreza multidimensional en una provincia influye directamente en las provincias cercanas.

En el modelo SEM-Pooled (3), se obtiene un coeficiente de error espacial (ρ) significativo al 90%, el cual indica que el factor de influencia espacial que se incluye en el término de error muestra un efecto indirecto. En otras palabras, existen otros factores no considerados dentro de los modelos que explican a la pobreza multidimensional en el Ecuador.

En el modelo SARAR-Pooled (4), obtenemos significancia en todos los coeficientes de las variables explicativas así también el coeficiente de rezago espacial (λ), en esta estimación no es significativo el coeficiente de error espacial (ρ).

Los modelos presentados se contrastan a través de la función LogLik, la cual nos permite obtener el valor de log-verosimilitud de cada uno de los modelos para establecer cuál de estos es el adecuado. Así se establece que el modelo SARAR-Pooled (4) es el apropiado, ya que presenta mejor bondad de ajuste reflejado a través del valor $LogLik = 9.392$ el cual es alto en comparación con el resto de modelos (Tsao, 2021).

El análisis de los coeficientes arrojados por el modelo SARAR-Pooled (4), se detallan a continuación:

Si la tasa de analfabetismo digital incrementa en un punto porcentual independientemente del resto de variables, la tasa de pobreza multidimensional se incrementa en 0.46%. El coeficiente de la variable es significativo al 99,9%.

Un aumento de un 1% en la población ocupada en el sector primario, mientras el resto de las variables permanecen constantes, hace que la tasa de pobreza multidimensional tenga un incremento promedio de 0,026%. El coeficiente de la variable es significativo al 95%.

Si la densidad poblacional se incrementa en un punto porcentual, mientras el resto de las variables permanecen constantes, la tasa de pobreza multidimensional tiene un incremento promedio de 0,085%. El coeficiente de la variable es significativo al 90%.

Un incremento de un 1% en la inclusión financiera, independientemente del resto de variables, hace que la tasa de pobreza multidimensional disminuya en promedio 0,234%. El coeficiente de la variable es significativo al 99,9%.

El coeficiente de rezago espacial (λ), es significativo al 99% y nos indica que un aumento en un 1% en la tasa de pobreza multidimensional de una provincia se explica en 0,398 % por la pobreza de las provincias vecinas.

El coeficiente de error espacial (ρ) en general nos indica que existen factores espaciales omitidos en el modelo, sin embargo, este no es significativo.

Tabla 2: Resultados de las estimaciones econométricas.

Variable dependiente: Tasa de pobreza multidimensional (log)				
Modelo:	OLS (Pooled) (1)	MV (SAR- Pooled) (2)	MV (SEM- Pooled) (3)	MV (SARAR-Pooled) (4)
Intercepto	0.065 (0.216)	0.272 (0.203)	0.167 (0.218)	0.248 (0.178)
Tasa de analfabetismo digital (log)	0.551*** (0.216)	0.511*** (0.082)	0.541 *** (0.086)	0.460 *** (0.073)
Población ocupada en el sector primario (log)	0.031* (0.014)	0.033 * (0.013)	0.037** (0.013)	0.026 * (0.013)
Densidad poblacional (log)	0.042 (0.055)	0.029 (0.051)	-0.022 (0.056)	0.085 (0.044)
Inclusión financiera (log)	-0.159* (0.062)	-0.172** (0.058)	-0.108 (0.062)	-0.234 *** (0.052)
Rezago espacial (λ)		0.240 * (0.100)		0.398 ** (0.151)
Error espacial (ρ)			0.278 (0.159)	-0.390 (0.337)
Observaciones	92	92	92	92
R ²	0.706			
R ² Ajustado	0.693			
F-estadística	52.431***			
LogLike	6.186	8.874	7.516	9.392
Estadísticos espaciales	valor			p-valor
LM-LAG	5.634			0.0176
LM-LE (Robust)	5.461			0.0194
LM-ERR	3.590			0.0581
LM-EL (Robust)	5.168			0.0230

Significancia al: · 90%; * 95%; **; 99%; *** 99,9%.

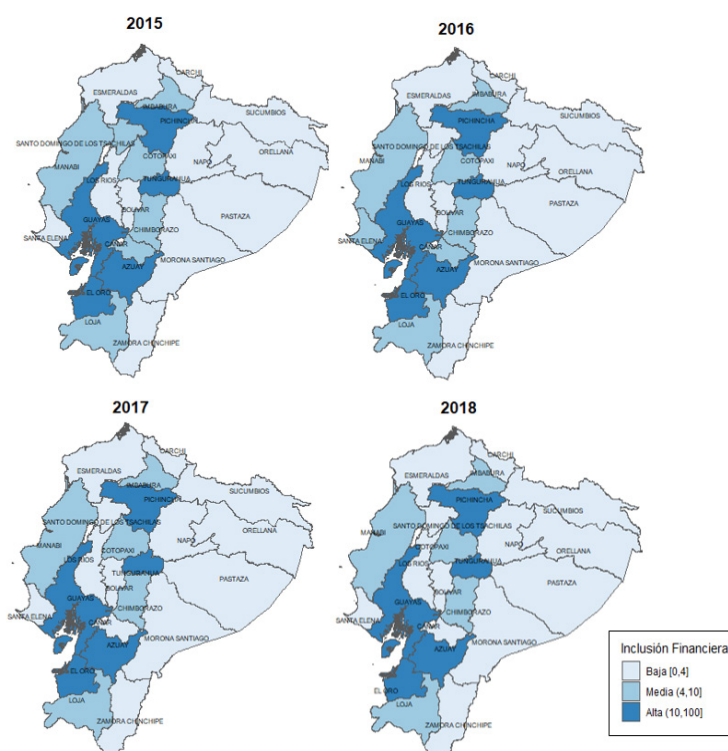
Elaborado por: los autores.

En el gráfico 3, se observa la relación entre la inclusión financiera y la pobreza multidimensional, en donde las tramas de colores claros permiten identificar valores bajos de las variables, mientras que las tramas de colores oscuras permiten representar valores elevados de las variables. Así, se representan 3 niveles de inclusión financiera y pobreza multidimensional.

El mapa bivariado permite identificar las provincias del Ecuador que tienen niveles altos y medios de inclusión financiera y bajos de pobreza como sucede en las provincias de

Guayas y Pichincha. Asimismo, se identifican valores bajos de inclusión financiera y altos de pobreza en las provincias costeras de Esmeraldas y Manabí, en las provincias de la sierra como Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar y en todas las provincias de la región amazónica, lo que refuerza los hallazgos de la relación de las variables entre inclusión financiera y pobreza multidimensional establecidas en las estimaciones de los modelos (1), (2), (3) y (4).

Gráfico 3: Inclusión financiera y pobreza multidimensional por provincia: Ecuador.



Elaborado por: los autores con base en BCE e INEC.

5. Discusión

Esta investigación tuvo como finalidad establecer la relación entre la inclusión financiera y la pobreza multidimensional, para lo cual se partió del cálculo de un índice de inclusión financiera que abarque las dimensiones de acceso y uso de productos y servicios financieros a nivel provincial. Nuestros resultados empíricos muestran una relación negativa y significativa entre ambas variables, demostrando así que la inclusión financiera constituye una herramienta eficaz en la lucha contra la pobreza (Aracil et al., 2022; Erlando et al., 2020; Levine et al., 2004). Por lo que, es necesario que se siga fortaleciendo la Estrategia Nacional de Inclusión Financiera de Ecuador (ENIF) para proveer de productos financieros alineados a las necesidades de los individuos especialmente de las zonas pobres del territorio generando bienestar económico en la sociedad.

La dimensión de acceso permite evaluar la capacidad para acceder a los productos y servicios financieros, mientras que la de uso, mide la frecuencia e intensidad con la que el usuario los emplea (AFI - Alliance for Financial Inclusion, 2013). Así el índice calculado para las provincias nos brinda una mirada global del nivel de acceso y uso de los servicios

financieros mostrado que, en general, el Ecuador tiene un sistema financiero en desarrollo y en el que persisten aún inequidades territoriales a nivel provincial en relación a la inclusión financiera, las mismas que pueden deberse a barreras tanto desde el lado de la oferta como desde el lado de la demanda como señala la literatura (Bozkurt et al., 2018; Bozkurt & Karakuş, 2020; Wang & Guan, 2017).

El índice de inclusión financiera refleja las marcadas heterogeneidades territoriales en el Ecuador en las dimensiones de acceso y uso a productos financieros, explicadas a través de las barreras por el lado de la oferta, que causan la exclusión de las personas del sector financiero. Esta desigualdad territorial en el Ecuador podría explicarse por factores como la exigencia de colaterales y garantías, el elevado precio de los productos y servicios financieros y sus tarifas de uso, y los relacionados a las asimetrías de información (De Olloqui et al., 2005; Roa & Carvallo, 2018). Asimismo, los resultados inequitativos de la desigualdad territorial en la inclusión financiera hallados en este estudio se podrían explicar por los desequilibrios territoriales existentes en el Ecuador, se muestra como los territorios que obtienen niveles bajos de acceso y uso de productos financieros corresponden a las zonas que tienen altos niveles de pobreza multidimensional, esto da cuenta de la débil institucionalidad ya que se nota la poca capacidad pública de prestar atención a las necesidades económicas y sociales de las personas vulnerables de los territorios (Mideros Mora & Fernández, 2022).

Identificar los niveles de inclusión financiera desde un enfoque territorial permitió dilucidar las brechas territoriales a partir de las características financieras de las provincias, las limitaciones geográficas que inciden en el acceso a servicios financieros en el Ecuador enmarcadas en los aspectos de proximidad espacial entre agentes económicos. En este sentido, se hace necesario estudiar la inclusión financiera con las especificidades de los territorios para integrar todas las dimensiones sociales, económicas, financieras y físicas que se estructuran dentro de un territorio y comprender de mejor manera las persistentes desigualdades territoriales que reproducen el empobrecimiento de determinados grupos de personas y territorios (Santos Saavedra, 2022).

En esta misma línea, a más de las barreras por el lado de la oferta, se han identificado barreras a la inclusión financiera por el lado de la demanda como en estudios realizados por Roa (2013) y Roa y Mejía (2018), donde determinan que para países de América Latina como Ecuador, la falta de educación financiera, la desconfianza en las instituciones financieras y las condiciones socioeconómicas no adecuadas como el desempleo, los ingresos nulos o irregulares podrían ser factores que explican la desigualdad territorial en temas de inclusión financiera halladas en este estudio.

Los resultados de las estimaciones del modelo clásico (1) como de los tres modelos espaciales (2), (3) y (4) indican que la inclusión financiera tiene la capacidad de reducir la pobreza multidimensional en países en desarrollo como el Ecuador, mejorando las condiciones de vida de las personas que se localizan en los territorios con rezago socioeconómico del país. Nuestros hallazgos están alineados a estudios previos, donde prueban empíricamente la relación negativa existente entre la pobreza y desigualdad frente a la inclusión financiera (Álvarez-Gamboa et al., 2021; Demir et al., 2022; Mushtaq & Bruneau, 2019; Park & Mercado, 2018; Polloni-Silva et al., 2021).

Los resultados de la tasa de analfabetismo digital muestran un efecto positivo y significativo sobre la pobreza, mostrando que el desconocimiento digital repercute en la condición de pobreza en las provincias del Ecuador, estos resultados van en línea a los hallazgos de autores como Llerena, Oyaque, y Jiménez (2018) y Álvarez et al. (2019), quienes sostienen que el desconocimiento de tecnologías de información afecta las actividades

laborales al no lograr empelarse en actividades que demanden conocimiento tecnológico, y por ende a obtener una mejor fuente de ingresos. En esta misma línea, la literatura demuestra que el analfabetismo digital es un factor que influye en el ámbito profesional, personal, social y económico a nivel personal (Bach et al., 2018; Molala & Makhubele, 2021).

Asimismo, se encontró una relación positiva y significativa entre el número de personas ocupadas en el sector primario y la pobreza, lo que significa que el estar empleado en actividades primarias agrava la condición de pobreza multidimensional en el Ecuador, como se demuestra en estudios similares como el de Lustig (1998), donde se determina que las personas que trabajan en actividades primarias o en el sector informal, tienen mayores probabilidades de ser pobres. En esta misma línea Morán Chiquito y Lozano (2018) y Rojas Báez y Castillo Añazco (2016) para Ecuador muestran que las personas que están empleados en actividades que son catalogadas como empleo inadecuado, subempleo o empleo informal, actividades en donde las personas no perciben un salario básico y no gozan de beneficios laborales como la seguridad social y demás beneficios que otorga el empleo formal, suelen estar mayormente dentro de los umbrales de pobreza. Como lo muestran nuestros resultados que el estar empleado en actividades de subsistencia exacerba la condición de pobre multidimensional.

En América Latina, principalmente en las zonas rurales los niveles de pobreza siguen siendo muy elevados, y en ciertas regiones la pobreza rural es el doble que la urbana. Así también, los indicadores socioeconómicos muestran una persistente desigualdad entre estas zonas, lo cual explica por qué la pobreza sigue siendo un fenómeno principalmente rural (Affairs, 2021). En Ecuador la pobreza es mayor en las zonas rurales, cuya población se dedica a actividades de subsistencia como la agricultura, ganadería, silvicultura, la caza, la pesca y la minería (Chiriboga & Wallis, 2010). Y como menciona Dirven (2007), los encadenamientos que provienen actividades como la agricultura suelen ser más “propobres”, debido a las características laborales (diferencias salariales, académicas, etc.).

En lo referente a la variable densidad poblacional, los resultados muestran un efecto positivo sobre la pobreza multidimensional en las provincias del Ecuador, evidenciando que a mayor densidad poblacional en un territorio mayor es la pobreza, esto se explica por la escasez de recursos y a la desigualdad en el acceso a estos, por lo que es recomendable incorporar políticas enfocadas en la redistribución adecuada de los recursos para establecer un tejido social y económico equitativo para la sociedad. Asimismo, es necesario incluir políticas en planificación familiar en las agendas del desarrollo, para evitar la transferencia de la pobreza intergeneracional principalmente en las zonas rurales y periféricas urbanas (Jarrín Valladares et al., 2017; Tinsley & Bishop, 2006).

El coeficiente de rezago espacial es positivo y estadísticamente significativo en los modelos espaciales (2) SAR, (4) SARAR, lo cual nos indica que la pobreza multidimensional de una provincia explica la de su provincia vecina, confirmando la existencia de dependencia espacial en el fenómeno estudiado. El coeficiente de error espacial ($\rho = 0,278$) y significativo al 90% en el modelo (3) SEM, lo cual nos indica que el efecto de dependencia espacial en la pobreza multidimensional provincial es explicado, no solamente por las variables independientes incluidas en el modelo, sino también por otras variables omitidas en el mismo (Canelos Salazar et al., 2020; Jiménez & Alvarado, 2018)

Las limitaciones que se determinaron en este estudio fue la heterogeneidad en la información presentada por el Banco Central del Ecuador, ya que ciertos intermediarios financieros no reportaron los datos en el periodo de análisis. En esta misma línea, apenas desde el año 2015 el Banco Central del Ecuador presenta estadísticas al menos por el lado

de la oferta de las variables relacionadas a la inclusión financiera, lo cual dificulta realizar un análisis amplio del tema.

Futuros estudios se enfocarán en calcular índices de inclusión financiera incorporando dimensiones adicionales a las de acceso y uso como son las dimensiones de calidad y bienestar y medidas tanto por el lado de la oferta como de la demanda, con el fin de contrastar los hallazgos presentados en esta investigación. Además, nos plantearémos determinar la existencia de efectos espaciales en las provincias del Ecuador con criterios diferentes a las de contacto físico como son las distancias socioeconómicas, a través del grado de intercambio comercial entre unidades territoriales (provincias)(Case et al., 1993) . En este sentido, ayudados de técnicas econométricas espaciales se buscará ampliar el estudio, donde se buscará establecer la relación que tiene la inclusión financiera sobre la pobreza, desigualdad y el crecimiento económico.

6. Conclusiones

Desde una perspectiva esencialmente territorial a escala provincial, este estudio determina que la inclusión financiera tiene la capacidad de reducir la pobreza multidimensional. La econometría espacial permitió poner al territorio (físico-geográfico) en el centro de la atención de esta investigación, evidenciando a través de las dimensiones de la inclusión financiera como persisten aun marcadas inequidades territoriales en el acceso y uso de productos y servicios financieros. Así, se establece la importancia de incluir la dimensión territorial para comprender la lógica de los problemas socioeconómicos. Y como se evidencio en los resultados de este estudio, las circunscripciones territoriales (provincias) presentan diferencias significativas en las dimensiones de acceso y uso en los servicios financieros. Así se determinó que las provincias que tienen menor nivel de pobreza multidimensional alcanzaron mayor profundidad de alcance de inclusión financiera, contrariamente a las provincias que tienen mayores niveles de pobreza que presentaron niveles bajos de inclusión financiera, evidenciando que los intermediarios financieros restringen el acceso a las finanzas a los estratos pobres de la población, lo cual retroalimenta los desequilibrios territoriales en el Ecuador.

Asimismo, se confirma la existencia de dependencia espacial para el nivel provincial. Es posible afirmar, entonces, que la ubicación geográfica es determinante en los niveles de la pobreza multidimensional, es decir, las condiciones de las provincias vecinas influyen en la determinación de las condiciones de pobreza de cada provincia. Por lo que se recomienda incluir al componente espacial en el diseño de políticas territoriales en las agendas de desarrollo con el fin de reducir las brechas territoriales en países en desarrollo como lo es el Ecuador.

Finalmente, con los resultados obtenidos en esta investigación se dota de evidencia empírica para el sistema financiero nacional y hacia los hacedores de política pública para que logren la construcción de sistemas financieros incluyentes con capacidad de garantizar el acceso equitativo y un uso adecuado de los productos y servicios financieros por parte de la población, logrando mejorar las condiciones de vida de la sociedad y generando desarrollo económico. En este sentido, es necesario fortalecer la estrategia Nacional de Inclusión Financiera en el Ecuador (ENIF) y dirigir los esfuerzos en el diseño de políticas financieras tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda, para dotar de productos financieros acordes a las necesidades de las personas y territorios tradicionalmente excluidos.

7. Bibliografía

- Aalbers, M. (2003). Control institucional del «redlining» bancario: La exclusión financiera de áreas urbanas deprimidas. *Quaderns de Política Econòmica*. https://www.academia.edu/4761603/Control_institucional_del_redlining_bancario_La_exclusion_financiera_de_areas_urbanas_deprimidas
- Affairs, U. N. D. of E. and S. (2021). *World Social Report 2021: Reconsidering Rural Development*. United Nations. <https://doi.org/10.18356/9789216040628>
- Alliance for Financial Inclusion. (2013). *Measuring Financial Inclusion Core Set of Financial Inclusion Indicators (The Core Set of Financial Inclusion Indicators)*. <https://www.afi-global.org/sites/default/files/publications/fidwg-core-set-measuring-fi.pdf>
- Alonso Cienfuegos, Ó. L. (2016). *La Econometría Espacial. Un Enfoque para el Estudio a Nivel de Datos Microterritoriales de la Políticas de Desarrollo Rural de la Unión Europea. El Caso de Asturias* [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad de Málaga]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=115031>
- Álvarez, D. O. I., Jiménez, G. E. C., Arias, P. D., & Verdugo, D. (2019). El analfabetismo tecnológico o digital. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 4(2), 393-406.
- Álvarez Gamboa, R. J. (2021). *Análisis espacial de la inclusión financiera y la pobreza multidimensional en el Ecuador en el periodo 2015-2018* [Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-FLACSO]. <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/17021>
- Álvarez-Gamboa, J., Cabrera-Barona, P., & Jácome-Estrella, H. (2021). Financial inclusion and multidimensional poverty in Ecuador: A spatial approach. *World Development Perspectives*, 22, 100311. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2021.100311>
- Anselin, L. (1999). *Spatial Econometrics*. En *A Companion to Theoretical Econometrics* (Badi H. Baltagi). John Wiley & Sons. <https://books.google.com.ec/>
- Anselin, L., & Bera, A. K. (1998). Spatial Dependence in Linear Regression Models with an Introduction to Spatial Econometrics. En A. Ullah (Ed.), *Handbook of Applied Economic Statistics* (pp. 237-290). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781482269901-36>
- Anselin, L., Bera, A. K., Florax, R., & Yoon, M. J. (1996). Simple diagnostic tests for spatial dependence. *Regional Science and Urban Economics*, 26(1), 77-104. [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(95\)02111-6](https://doi.org/10.1016/0166-0462(95)02111-6)
- Aracil, E., Gómez-Bengochea, G., & Moreno-de-Tejada, O. (2022). Institutional quality and the financial inclusion-poverty alleviation link: Empirical evidence across countries. *Borsa Istanbul Review*, 22(1), 179-188. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.03.006>
- Bach, A. J., Wolfson, T., & Crowell, J. K. (2018). Poverty, Literacy, and Social Transformation: An Interdisciplinary Exploration of the Digital Divide. *Journal of Media Literacy Education*, 10(1), 22-41.
- Baltagi, B. H. (2021). *Econometric Analysis of Panel Data*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-53953-5>
- Banco Central del Ecuador. (2021). Boletín No. 4 año 2018. Estadísticas de Inclusión Financiera. <https://contenido.bce.fin.ec/home1/economia/tasas/indiceINCFIN.htm>

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2004). Desencadenar el crédito: Cómo ampliar y estabilizar la banca | Publications (Informe 2005 - Progreso económico y social en America Latina). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Desencadenar-el-cr%C3%A9dito-C%C3%B3mo-ampliar-y-estabilizar-la-banca.pdf>
- Beck, T., Demirguc-Kunt, A., Laeven, L., & Levine, R. (2008). Finance, Firm Size, and Growth. *Journal of Money, Credit and Banking*, 40(7), 1379-1405. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4616.2008.00164.x>
- Bozkurt, I., Karakuş, R., & Yildiz, M. (2018). Spatial Determinants of Financial Inclusion over Time. *Journal of International Development*, 30(8), 1474-1504. <https://doi.org/10.1002/jid.3376>
- Bozkurt, İ., & Karakuş, R. (2020). Provincial Financial Inclusion in Turkey: Measurement and Its Spatial Determinants. *Ege Academic Review*, 20(2), Art. 2. <https://doi.org/10.21121/eab.729532>
- Cámara, N., & Tuesta, D. (2014). Measuring Financial Inclusion: A Multidimensional Index (SSRN Scholarly Paper ID 2634616). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2634616>
- Canelos Salazar, R., Pallares-Barbera, M., & Vera, A. (2020). Spatial Inequality in Ecuador: A Structural Gap Approach. En R. R. Thakur, A. K. Dutt, S. K. Thakur, & G. M. Pomeroy (Eds.), *Urban and Regional Planning and Development: 20th Century Forms and 21st Century Transformations* (pp. 139-154). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31776-8_9
- Carballo, I. E. (2017). Financial inclusion in Latin America. En A. Farazmand (ed.). (2017). *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance*. Cham: Springer International Publishing. Springer International Publishing. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/8537>
- Case, A. C., Rosen, H. S., & Hines, J. R. (1993). Budget spillovers and fiscal policy interdependence: Evidence from the states. *Journal of Public Economics*, 52(3), 285-307. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(93\)90036-S](https://doi.org/10.1016/0047-2727(93)90036-S)
- Castillo Añazco, R., & Jácome Pérez, F. (2014). Medición de la Pobreza Multidimensional en Ecuador (Metodología oficial del INEC). Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). chrome-extension://oemmndcbldboiebfnladdacbfmadadm/https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Revista_Estadistica/Medicion_de_la_Pobreza_Multidimensional_en_el_Ecuador.pdf
- Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., & Zucman, G. (2021). World Inequality Report 2022. World Inequality Lab. chrome-extension://efaidnbmnribpcajpcglclefindmkaj/https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2022/02/WIR_2022_FullReport.pdf
- Chiriboga, M., & Wallis, B. (2010). Diagnóstico de la pobreza rural en Ecuador y respuestas de política pública. RIMISP: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. chrome-extension://oemmndcbldboiebfnladdacbfmadadm/https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1366317392Diagnosti...pdf
- Chuc, A. T., Li, W., Phi, N. T. M., Le, Q. T., Yoshino, N., & Taghizadeh-Hesary, F. (2022). The necessity of financial inclusion for enhancing the economic impacts of remittances.

- Borsa Istanbul Review, 22(1), 47-56. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2020.12.007>
- Cihak, M. M., & Sahay, M. R. (2020). Finance and Inequality. International Monetary Fund.
- Clarke, G. R. G., & Cull, R. (2006). Access to Credit and Firm Ownership in South Africa (SSRN Scholarly Paper N.o 950516). <https://doi.org/10.2139/ssrn.950516>
- Datta, S. K., & Singh, K. (2019). Variation and determinants of financial inclusion and their association with human development: A cross-country analysis. IIMB Management Review, 31(4), 336-349. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2019.07.013>
- De Olloqui, F., Andrade, G., & Herrera, D. (2005, junio). Inclusión financiera en América Latina y el Caribe: Coyuntura actual y desafíos para los próximos años | Publicaciones. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/13894/inclusion-financiera-en-america-latina-y-el-caribe-coyuntura-actual-y-desafios>
- Demir, A., Pesqué-Cela, V., Altunbas, Y., & Murinde, V. (2022). Fintech, financial inclusion and income inequality: A quantile regression approach. The European Journal of Finance, 28(1), 86-107. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1772335>
- Demirgüç-Kunt, A., & Singer, D. (2017). Financial Inclusion and Inclusive Growth: A Review of Recent Empirical Evidence (SSRN Scholarly Paper N.o 2958542). <https://papers.ssrn.com/abstract=2958542>
- Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., & Ansar, S. (2022). The Global Findex Database 2021. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1897-4>
- Dirven, M. (2007). Pobreza rural y políticas de desarrollo: Avances hacia los objetivos de desarrollo del milenio y retrocesos de la agricultura de pequeña escala. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/4577-pobreza-rural-politicas-desarrollo-avances-objetivos-desarrollo-milenio>
- Elhorst, J. P. (2003). Specification and Estimation of Spatial Panel Data Models. International Regional Science Review, 26(3), 244-268. <https://doi.org/10.1177/0160017603253791>
- Erlando, A., Riyanto, F. D., & Masakazu, S. (2020). Financial inclusion, economic growth, and poverty alleviation: Evidence from eastern Indonesia. Heliyon. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05235>
- Ertur, C., & Musolesi, A. (2015). Weak and Strong cross-sectional dependence: A panel data analysis of international technology diffusion. En SEEDS Working Papers (N.o 0415; SEEDS Working Papers). SEEDS, Sustainability Environmental Economics and Dynamics Studies. <https://ideas.repec.org/p/srt/wpaper/0415.html>
- Freixas, X., & Rochet, J.-C. (2008). Microeconomics of Banking (2nd ed.). The MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/9780262062701/microeconomics-of-banking/>
- Gaudin, Y., & Pareyón Noguez, R. (2020). Brechas estructurales en América Latina y el Caribe: Una perspectiva conceptual-metodológica. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46435-brechas-estructurales-america-latina-caribe-perspectiva-conceptual-metodologica>
- Goldsmith, R. W. (1969). Financial Structure and Development. Yale University Press.
- INEC. (2012). Proyecciones de la Población de la República del Ecuador 2010-2050. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <chrome-extension://oemmndcbldboiebfnladdacbfdmadadm/https://www.ecuadorencifras.gob.ec/>

documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Proyecciones_Poblacionales/metodologia.pdf

- Jalilian, H., & Kirkpatrick, C. (2005). Does Financial Development Contribute to Poverty Reduction? *The Journal of Development Studies*, 41(4), 636-656. <https://doi.org/10.1080/00220380500092754>
- Jarrín Valladares, P. S. J., Tapia Carrillo, L. T., & Zamora, G. (2017). Demografía y transformación territorial: Medio siglo de cambio en la región amazónica de Ecuador. *Eutopía: Revista de Desarrollo Económico Territorial*, 12 (Diciembre-Mayo), 81-100.
- Jiménez, J., & Alvarado, R. (2018). Efecto de la productividad laboral y del capital humano en la pobreza regional en Ecuador. <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/33481>
- Lee, L. (2004). Asymptotic Distributions of Quasi-Maximum Likelihood Estimators for Spatial Autoregressive Models. <https://doi.org/10.1111/J.1468-0262.2004.00558.X>
- Levine, R. (2003). More on Finance and Growth: More Finance, More Growth? *Review*, 85, 31-46. <https://doi.org/10.20955/r.85.31-46>
- Levine, R. (2005). Chapter 12 Finance and Growth: Theory and Evidence. En P. Aghion & S. N. Durlauf (Eds.), *Handbook of Economic Growth* (Vol. 1, pp. 865-934). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01012-9](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01012-9)
- Levine, R. (2021). Finance, Growth, and Inequality. *IMF Working Papers*, 2021(164). <https://doi.org/10.5089/9781513583365.001.A001>
- Levine, R., Demirguc-Kunt, A., & Beck, T. (2004). Finance, Inequality, and Poverty: Cross-Country Evidence. *The World Bank*. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3338>
- Li, L. (2018). Financial inclusion and poverty: The role of relative income. *China Economic Review*, 52, 165-191. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2018.07.006>
- Llerena, W. F. T., Oyaque, S. M., & Jiménez, W. R. (2018). El impacto del Analfabetismo Digital de las mujeres en edad económicamente activa. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 18(17), Art. 17. <https://doi.org/10.47189/rcct.v18i17.156>
- Loukoianova, E., Yongzheng, Y., Guo, S., Hunter, L., & Jahan, S. (2018). Financial Inclusion in Asia-Pacific. *International Monetary Fund*. <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2018/09/18/Financial-Inclusion-in-Asia-Pacific-46115>
- Lustig, N. (1998). Pobreza y desigualdad: Un desafío que perdura. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/12146>
- Merton, R. C. (1977). An analytic derivation of the cost of deposit insurance and loan guarantees An application of modern option pricing theory. *Journal of Banking & Finance*, 1(1), 3-11. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(77\)90015-2](https://doi.org/10.1016/0378-4266(77)90015-2)
- Mideros Mora, A., & Fernández, N. (2022). BRECHAS ESTRUCTURALES EN EL ECUADOR: Barreras para el desarrollo.
- Molala, T. S., & Makhubele, J. C. (2021). THE CONNECTION BETWEEN DIGITAL DIVIDE AND SOCIAL EXCLUSION: IMPLICATIONS FOR SOCIAL WORK. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 9(4), 194-201. <https://doi.org/10.18510/hssr.2021.9427>

- Monsberger, R. J., & del Rosal, V. (2021). El Futuro de la Inclusión Financiera: Tecnologías y Estrategias Fintech para Microfinanzas Inclusivas y Sustentables. Sparkassenstiftung Alemana Latinoamérica y el Caribe (DSIK). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sparkassenstiftung-latinoamerica.org/fileadmin/user_upload/pdf/Estudios/El_Futuro_de_la_Inclusi%C3%B3n_Financiera_Tecnolog%C3%ADas_y_Estrategias_Fintech_para_Microfinanzas_Inclusivas_y_Sustentables_versi%C3%B3n_final.pdf
- Morán Chiquito, D., & Lozano, C. (2018). Condicionantes de la Pobreza Rural en el Ecuador 2007-2014: Una estimación de modelos Probit. REICE: Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas, 5, 38. <https://doi.org/10.5377/reice.v5i10.5529>
- Moreno Serrano, R., & Vayá Valcarce, E. (2002). Econometría espacial: Nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas. <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/32600>
- Mushtaq, R., & Bruneau, C. (2019). Microfinance, financial inclusion and ICT: Implications for poverty and inequality. *Technology in Society*, 59, 101154. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101154>
- Neaime, S., & Gaysset, I. (2018). Financial inclusion and stability in MENA: Evidence from poverty and inequality. *Finance Research Letters*, 24, 230-237. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.09.007>
- Park, C.-Y., & Mercado, R. (2018). Financial Inclusion, Poverty, And Income Inequality. *The Singapore Economic Review (SER)*, 63(01), 185-206.
- Pérez Akaki, P., Fonseca Soto, M. del R., Pérez Akaki, P., & Fonseca Soto, M. del R. (2017). Análisis espacial de la inclusión financiera y su relación con el nivel de pobreza en los municipios mexicanos. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 12(1), 43-62.
- Polloni-Silva, E., da Costa, N., Moralles, H. F., & Sacomano Neto, M. (2021). Does Financial Inclusion Diminish Poverty and Inequality? A Panel Data Analysis for Latin American Countries. *Social Indicators Research*, 158(3), 889-925. <https://doi.org/10.1007/s11205-021-02730-7>
- Powers, J., & Magnoni, B. (2010). Dueña de tu propia empresa: Identificación, análisis y superación de las limitaciones a las pequeñas empresas de las mujeres en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Due%C3%B1a-de-tu-propia-empresa-Identificaci%C3%B3n-an%C3%A1lisis-y-superaci%C3%B3n-de-las-limitaciones-a-las-peque%C3%B1as-empresas-de-las-mujeres-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- Roa, M. (2013). Inclusión financiera en América Latina y el Caribe: Acceso, uso y calidad. *Boletín CEMLA*.
- Roa, M. J., & Carvallo, O. A. (2018). Inclusión financiera y el costo del uso de instrumentos financieros formales: Las experiencias de América Latina y el Caribe. *Inter-American Development Bank*.
- Roa, M. J., & Mejía, D. (Eds.). (2018). Decisiones financieras de los hogares e inclusión financiera: Evidencia para América Latina y el Caribe. <https://cafsciotea.azurewebsites.net/handle/123456789/1188>

- Rojas Báez, D., & Castillo Añazco, R. (2016). Reducción de la Pobreza rural en Ecuador: Un análisis de las actividades generadoras de ingresos. En Reporte de Pobreza por Consumo Ecuador 2006-2014. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). <chrome-extension://oemmndcbldboiebfnladdacbfdmadadm/https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/reportePobreza.pdf>
- Samartín Sáenz, M. (2004). Algunos temas relevantes en la teoría bancaria [Working Paper]. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/28>
- Santos Saavedra, W. V. (2022). Territorio y mujeres: El desequilibrio de las microfinanzas en la Economía Popular y Solidaria. <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/18563>
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). Proceso de desconcentración del Ejecutivo en los niveles administrativos de planificación. Senplades. https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Folleto_informativo-Desconcentracion2012.pdf
- Tinsley, K., & Bishop, M. (2006). Poverty and Population Density: Implications for Economic Development Policy. *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, 11(1), Art. 1.
- Tsao, M. (2021). Regression model selection via log-likelihood ratio and constrained minimum criterion. arXiv:2107.08529 [math, stat]. <http://arxiv.org/abs/2107.08529>
- Wang, X., & Guan, J. (2017). Financial inclusion: Measurement, spatial effects and influencing factors. *Applied Economics*, 49(18), 1751-1762. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1226488>
- World Bank. (2008). Finance for All? Policies and Pitfalls in Expanding Access. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6905>
- World Bank. (2022). World Development Report 2022: Finance for an Equitable Recovery. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1730-4>

8. ANEXOS

Anexo 1: Resultados del análisis de componentes principales en la primera etapa

Dimensiones de inclusión financiera

Dimensiones de inclusión financiera		
2015		
Componentes	Valores propios	Porcentaje de varianza acumulada
Acceso		
CP ₁	1.5777	78.88
Uso		
CP ₁	3.9381	56.25
2016		
Componentes	Valores propios	Porcentaje de varianza acumulada
Acceso		
CP ₁	1.5378	76.89
Uso		
CP ₁	3.2106	45.86
2017		
Componentes	Valores propios	Porcentaje de varianza acumulada
Acceso		
CP ₁	1.5574	77.87
Uso		
CP ₁	3.7110	53.01
2018		
Componentes	Valores propios	Porcentaje de varianza acumulada
Acceso		
CP ₁	1.5626	78.13
Uso		
CP ₁	4.2035	60.05

Elaborado por: los autores

Anexo 2: Resultados del análisis de componentes principales en la segunda etapa

Índice de inclusión financiera		
2015		
Componente	Valor propio	Porcentaje de varianza acumulada
CP ₁	4.4634	80.91
2016		
Componente	Valor propio	Porcentaje de varianza acumulada
CP ₁	3.6856	77.61
2017		
Componente	Valor propio	Porcentaje de varianza acumulada
CP ₁	4.2109	79.92
2018		
Componente	Valor propio	Porcentaje de varianza acumulada
CP ₁	4.5864	79.54

Elaborado por: los autores