

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

**FACULTAD DE EMPRESARIALES
DOCTORADO EN CIENCIAS EMPRESARIALES
INCORPORADO A LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
PÚBLICA RVOE 20181652**

TESIS

**“Impacto de los microcréditos en la movilidad
social en México: enfoque en la adquisición de
activos entre 2003 y 2020”**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
DOCTOR EN CIENCIAS EMPRESARIALES**

**PRESENTA:
MARÍA LORENA DE LA TORRE DÍAZ**

**DIRECTOR:
DR. ROMÁN RODRÍGUEZ AGUILAR**

**CODIRECTOR:
DR. SALVADOR RIVAS ACEVES**

Ciudad de México, 2023

DEDICATORIA

A Quini, mi compañero de vida, mi ejemplo, mi motor. Este logro ha sido trabajo en equipo y sin tu ayuda, paciencia y motivación no hubiera sido posible alcanzarlo.

A Ana Ceci, Gus, David y Pau, mi proyecto más importante. Crecieron y maduraron tanto en estos cuatro años que me llenan de orgullo.

A mis papás, Manuel y Lolis, que con gran esfuerzo nos abrieron tantas oportunidades en la vida, un ejemplo de amor y sacrificio.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por estar conmigo en cada paso, por rodearme de gente maravillosa que me hicieron posible llegar al término de este proyecto.

A mi esposo y mis hijos, por el esfuerzo y sacrificio que tuvieron que hacer para apoyarme.

A mis padres y hermanos Manuel, Vero y Luis, por el gran ejemplo que siempre han sido y por estar cerca a pesar de la distancia.

Al Dr. Román Rodríguez, por su paciencia y disposición para compartir su conocimiento. Su orientación fue clave desde el primer momento.

Al Dr. Salvador Rivas y a la Dra. Marisol Velázquez, por su ayuda siempre sincera y las oportunidades que me han abierto.

A mis compañeros Karina, Carlos, Edmundo, Víctor y Manuel. Fue una gran experiencia compartir el aula con ustedes.

A todos los profesores del programa, por su conocimiento y experiencia.

A Connie, Rosy y Tere, por su dedicación para hacer de este programa el mejor.

ÍNDICE

Resumen	7
Palabras clave	9
Abstract	10
Keywords	12
CAPÍTULO I. Introducción	13
1.1 Planteamiento del Problema de Investigación	14
1.2 Justificación del Tema	17
1.3 Preguntas general y específica de Investigación	25
1.4 Objetivos de Investigación	25
1.5 Hipótesis.....	26
1.6 Descripción de Capítulos.....	27
CAPÍTULO II. Revisión de la Literatura	29
2.1 Desigualdad.....	29
2.1.1 <i>Desigualdad en México</i>	34
<i>Hipótesis</i>	35
2.2 Movilidad Social	35
2.2.1 <i>Movilidad social en México</i>	39
2.2.2 <i>La movilidad social y su relación con políticas públicas</i>	41
<i>Hipótesis</i>	43
2.3 Medición de movilidad social con base en activos	43
<i>Hipótesis</i>	46
2.4 Microcréditos y movilidad social	46
<i>Hipótesis</i>	51
2.5 Microsimulación.....	51
<i>Hipótesis</i>	58
2.6 Marco Conceptual	58
CAPÍTULO III. Diseño de la Investigación	60
3.1 Variables y Diseño Metodológico	61
3.1.1 <i>Operacionalización de Variables</i>	61
3.1.2 <i>Diseño Metodológico</i>	66

3.2 Muestra.....	79
3.3 Pruebas Paramétricas y No Paramétricas	83
CAPÍTULO IV. Resultados.....	85
4.1 Índice de activos.....	85
4.2 Selección de activos relevantes	95
4.3 Definición de un KIT DE ACTIVOS de equipamiento del hogar.....	103
4.4 Resultados modelo de Diferencias en Diferencias	105
4.5 Modelo de Microsimulación.....	108
4.5.1 Estimación de matrices de transición.....	108
4.5.2 Proyección de ingresos y gastos de los hogares.....	111
4.5.3 Evaluación de tasa de cobertura del modelo.....	122
CAPÍTULO V. Conclusión y Recomendaciones	125
CAPÍTULO VI. Contribución Académica, Empresarial y Nacional.....	134
6.1 Contribución Académica	134
6.2 Contribución Empresarial	134
6.3 Contribución Nacional.....	135
CAPÍTULO VII. Limitantes de la Investigación y Futuras Direcciones de la Investigación	136
Referencias	137
ANEXOS.....	149
PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN DERIVADOS DE LA TESIS DOCTORAL	153
PONENCIA EN CONGRESO	156

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figuras

Figura 1. Movilidad socioeconómica en México según EMOVI 2017	15
Figura 2: Ingreso corriente total promedio trimestral por hogar, según decil de hogares.....	18
Figura 3: Coeficiente de Gini entre países miembros de la OCDE en el año 2018.....	19
Figura 4. Concentración del ingreso nacional por región (2021)	33
Figura 5: Concentración de la riqueza total por región (2021).....	33
Figura 6. Proceso del modelaje por microsimulación	54
Figura 7. Clasificación de los modelos de microsimulación	56
Figura 8: Modelo de hipótesis	58
Figura 9. Diseño del estudio	62
Figura 10: Proceso de Simulación Montecarlo.....	78
Figura 11: Proporción de inercia explicada por cada dimensión.....	86
Figura 12:Distribución del Índice de Activos.....	88
Figura 13: Distribución del Índice de Activos para hogares Urbanos y Rurales	88
Figura 14: Comparativa entre Coeficiente de Gini e Índice de Activos por estado	92
Figura 15: Segmentación de los Estados Mexicanos por su nivel de Índice de Activos.....	94
Figura 16: Segmentación de los Estados Mexicanos por su nivel de Índice de Activos.....	95
Figura 17: Simulación de capacidad de pago de los hogares	115
Figura 18: Distribución de los hogares por quintiles, promedio de 5000 iteraciones	119
Figura 19:Compartivo distribución por quintiles antes y después de probabilidades de transición	121

Tablas

Tabla 1. Coeficiente de Gini en México entre 2008 y 2020	20
Tabla 2. Muestra de estudios que han empleado indicadores de activos en la medición de la movilidad social	24
Tabla 3. Resumen de elementos guía para la investigación	27

Tabla 4. Resumen de información sobre Instituciones Microfinancieras en México	50
Tabla 5. Muestra de estudios que han empleado la técnica de microsimulación.	57
Tabla 6. Precios promedio de activos parte del Kit de Equipamiento.....	75
Tabla 7: Vida útil estimada por tipo de activo.....	76
Tabla 8. Variables seleccionadas para el análisis	81
Tabla 9: Estadísticas descriptivas del Índice de Activos por condición Rural y Urbana	89
Tabla 10: Contribución de las variables seleccionadas a los componentes (primeras diez dimensiones)	90
Tabla 11: Comparativo de modelos de clúster sobre el índice de activos en las entidades federativas.....	93
Tabla 12. Resultados de regresión logística	96
Tabla 13. Razón de momios para activos seleccionados.....	100
Tabla 14. Efectos marginales para variables seleccionadas. Predicción por quintil año 2020.	101
Tabla 15: Resultados modelos Diferencias en Diferencias	106
Tabla 16: Resultado modelo Propensity Score Match.....	107
Tabla 17: Tabla de frecuencias generada a partir de la EMOVI 2017.	109
Tabla 18: Matriz de probabilidades de transición calculadas según EMOVI 2017	110
Tabla 19: Esquema de renovación de activos para microcrédito	112
Tabla 20: Parámetros y valores para proyección de ingresos y gastos de hogares	114
Tabla 21: Resultados de proyección de capacidad de pago con los valores base de los parámetros	116
Tabla 22: Distribución de hogares por quintil, valores promedio de 5000 iteraciones	118
Tabla 23: Comparativo de distribución de hogares por quintil antes y después de la Simulación Montecarlo.....	119
Tabla 24: Distribución de hogares por quintil tras aplicar probabilidades de transición ...	120
Tabla 25: Tasa de interés necesaria para lograr una cobertura del 30% en los hogares con movilidad social ascendente	124

Impacto de los microcréditos en la movilidad social en México: enfoque en la adquisición de activos entre 2003 y 2020

Resumen

La movilidad social se refiere a los cambios en las condiciones socioeconómicas que experimentan los individuos durante su vida o entre generaciones. Es una vertiente de estudios de la desigualdad de oportunidades, buscando identificar el efecto de las condiciones de origen sobre el destino de las personas. La ausencia de movilidad social provoca disminución en la productividad, pérdida de talentos potenciales, acaparamiento de oportunidades por las clases más altas, falta de cohesión social. Un aumento en la movilidad social rompe el vínculo entre la posición socioeconómica de los padres y los logros de las personas, y en términos de país podría traducirse incluso en aumentos en el Producto Interno Bruto (PIB).

En México la movilidad social ha sido limitada. Los resultados de la Encuesta de Movilidad Social (EMOVI) del 2017 muestran que 49% de quienes nacen en el nivel socioeconómico menos favorecido, permanecen en ese nivel durante toda su vida, mientras que 57% de quienes nacen en el quintil más alto, permanecen en él, demostrando un alto nivel de permanencia en los extremos de la distribución de ingresos.

La medida común para la movilidad social económica es el nivel de ingreso, pero en regiones donde esta información no está disponible con la precisión requerida para la medición de los cambios intergeneracionales, el uso de índices de activos ha crecido como medida alternativa de la riqueza del hogar. En la literatura de investigación se ha mostrado que la acumulación de activos por parte de los hogares tiene impactos positivos en el desarrollo y potencial de sus integrantes.

Por otro lado, el acceso al crédito es un mecanismo que favorece la movilidad social, al promover el incremento en la productividad y el crecimiento en las empresas, lo que beneficia a las personas que están vinculadas con estas actividades productivas. En particular los llamados Microcréditos, que son créditos en pequeña escala, generalmente dirigidos hacia

actividades productivas y cuyo objetivo inicial es coadyuvar a la reducción de la pobreza. La contribución que esta investigación ofrece surge de establecer un vínculo entre la movilidad social, los activos de los hogares y los microcréditos, relación que no se ha encontrado en la literatura. Se propone que es posible impulsar la movilidad social de los hogares promoviendo la adquisición de determinados activos, y usando un esquema de microcréditos para financiar esta compra.

El objetivo principal es medir el impacto sobre la movilidad social de la asignación de microcréditos a los hogares, cuando estos recursos se destinan a la adquisición de activos. Como objetivos secundarios está la construcción de un índice de activos para medir la riqueza de los hogares y elaborar un modelo de microsimulación que permita evaluar la movilidad social a partir del acceso a microcréditos para la adquisición de activos para el hogar.

Las fuentes de información usadas son la Encuesta de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) del 2020 elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), y la Encuesta de Movilidad Social (EMOVI) del año 2017 conducida por el Centro de Estudios Espinosa Yglesias.

El diseño metodológico comienza con el uso del método de Componentes Principales Mixtas para la construcción de un índice de activos a partir de la información de la ENIGH 2020 y la distribución por quintiles de los hogares de acuerdo con dicho índice. Posteriormente, a través de un modelo de regresión logística ordenada, se identifican los activos más relevantes en la probabilidad de pertenencia de los hogares a cada quintil, y basándose en esa relevancia se eligen los activos con mayor impacto. Contrastando la información entre ENIGH y EMOVI, se reduce el número de activos a un conjunto de cinco que además de ser relevantes, están incluidos dentro de las variables contenidas en la EMOVI, que por su naturaleza tiene información retrospectiva que permite la medición de la movilidad social. Estos activos son: horno de microondas, lavadora, refrigerador, computadora y estufa, y se denominan el “kit de equipamiento del hogar”.

Un modelo de Diferencias en Diferencias y de Propensity Score Match, se usó para confirmar que la posesión de los activos que forman el kit es significativa en la movilidad social de los hogares, y las cadenas de Markov para estimar las matrices de probabilidades de transición de un quintil a otro ante el cambio en la posesión de los activos.

Finalmente se construyó un modelo de microsimulación que busca representar el comportamiento de los hogares para estimar los efectos sobre su bienestar de la aplicación de una política, en este caso el microcrédito para la adquisición de los activos seleccionados. A partir de una cohorte seleccionada de hogares con un perfil determinado, se proyectaron sus ingresos y gastos anuales en un horizonte de 14 años, incluyendo entre los gastos el pago requerido por el esquema de microcrédito. Para considerar la incertidumbre en el modelo, se utilizó la Simulación Montecarlo para generar 5,000 escenarios, y sobre la distribución promedio de los hogares se calcularon probabilidades de transición para determinar el número de hogares que podrían ubicarse en quintiles superiores al de origen, al final del horizonte de tiempo estipulado.

Los resultados confirman que el cambio en la posesión de activos en el hogar empleando para ello un microcrédito sí genera cambios positivos en las condiciones de vida de los hogares, y por tanto sí generan movilidad social ascendente, pues 31.6% de los hogares seleccionados lograrían colocarse en quintiles superiores.

Un parámetro clave en el modelo de microsimulación es la tasa de interés, dada la naturaleza de los microcréditos, y la variación en su nivel genera cambios importantes en los resultados del modelo de microsimulación. Por esta razón se recomienda el desarrollo de un esquema mixto público-privado en el que el Estado funja como garante de última instancia con el fin de ofrecer una tasa de interés más baja y así aumentar el número de hogares que logren movilidad social.

Palabras clave

Movilidad Social, Desigualdad, Microsimulación, Índice de Activos, Microcréditos, Propensity Score Match, Diferencias en Diferencias

Impact of microcredits in social mobility in Mexico: a focus on household assets acquisition between 2003 and 2020

Abstract

Social mobility refers to the changes in socioeconomic conditions that individuals experience during their lifetime or between generations. It is a branch of studies of inequality of opportunities, seeking to identify the effect of the conditions of origin on the destiny of people. The absence of social mobility causes a decrease in productivity, loss of potential talent, hoarding of opportunities by the higher classes, lack of social cohesion. An increase in social mobility breaks the link between the parent's socioeconomic conditions and the person's achievements, and at the country level it could even translate into increases in the Gross Domestic Product (GDP).

In Mexico, social mobility has been limited. The results of the 2017 Social Mobility Survey (EMOVI) show that 49% of those born in the least favored socioeconomic level remain at that level throughout their lives, while 57% of those born in the highest quintile remain in it, which shows a high level of permanence at the extremes of the income distribution.

The common measure for social mobility from the economic perspective is income level, but in regions where this information is not available with the precision required for the measurement of intergenerational changes, the use of asset indices has grown as an alternative measure of household wealth. In the research literature it has been shown that the accumulation of assets by households has positive impacts on the development and potential of its members.

On the other hand, access to credit is a mechanism that favors social mobility, by promoting increased productivity and growth in companies, which benefits the people who are linked to these productive activities. In particular, the so-called Microcredits, which are small-scale credits, generally directed towards productive activities and whose initial objective is to help reduce poverty.

The contribution that this study seeks starts by establishing a link between social mobility, household assets and microcredits, a relationship that has not been found in the literature. It

is proposed that it is possible to promote the social mobility of households by promoting the acquisition of a certain group of assets and using a microcredit scheme to finance this purchase.

The main objective is to measure the impact on social mobility of the granting of microcredits to households when these resources are used to acquire assets. The secondary objectives are the construction of an asset index and the development of a microsimulation model that allows evaluating social mobility.

The sources of information used are the 2020 Household Income and Expenditure Survey (ENIGH) prepared by INEGI, and the 2017 EMOVI conducted by the Centro de Estudios Espinosa Yglesias.

The methodological design begins with the use of the Mixed Principal Components method for the construction of an asset index based on the information from the ENIGH 2020 and the distribution by quintiles of the households based on that index. Subsequently, through an ordered logistic regression model, the importance of each asset for households to belong to each quintile is estimated, and thus the assets with the greatest impact are chosen. Contrasting the information between ENIGH and EMOVI, the number of assets is reduced to a set of five that, in addition to being relevant, are included within the variables contained in the EMOVI, which by its nature has retrospective information that allows the measurement of mobility social. These assets are: microwave oven, washing machine, refrigerator, computer and stove, and are called the “home equipment kit”.

A Differences in Differences and a Propensity Score Match models were used to confirm that the possession of the assets in the kit is significant in social mobility of households, and the Markov chains to estimate the transition probability matrices of one quintile to another in response to the change in asset ownership.

Finally, a microsimulation model was built to represent the behavior of households and estimate the effects on their well-being of the application of a policy, in this case the microcredit. From a selected cohort of households with a specific profile, their annual income and expenses were projected over a 14-year horizon, including the payment required by the microcredit scheme among the expenses. To include uncertainty in the model, the Monte Carlo Simulation was used to generate 5,000 scenarios, and transition probabilities were

calculated based on the average distribution of households to determine the number of households that could be in quintiles higher than the one of origin, at the end of the time horizon stipulated.

The results confirm that the change in the possession of assets using a microcredit does generate positive changes in the living conditions of the households, and therefore they do generate upward social mobility, since 31.6% of the selected households would be able to move to upper quintiles.

A key parameter in the microsimulation model is the interest rate, given the nature of these credit schemes, and therefore the variation in the rates levels produces important changes in the microsimulation model results. This is the reason why the development of a mixed public-private scheme is recommended in which the State acts as the guarantor of last resort in order to offer a lower interest rate and thus increase the number of households that achieve social mobility.

Keywords

Social Mobility, Inequality, Microsimulation, Asset Index, Microcredit, Propensity Score Match, Difference-in-Difference

CAPÍTULO I. Introducción

La movilidad social se refiere a los cambios en las condiciones socioeconómicas que experimentan los individuos durante su vida o entre generaciones. Es una vertiente de estudios de la desigualdad de oportunidades, buscando identificar el efecto de las condiciones de origen sobre el destino de las personas. La ausencia de movilidad social provoca disminución en la productividad, pérdida de talentos potenciales, acaparamiento de oportunidades por las clases más altas, falta de cohesión social. En México la movilidad social ha sido limitada.

La medida común para la movilidad social económica es el nivel de ingreso, pero en regiones donde esta información no está disponible con la precisión requerida para la medición de los cambios intergeneracionales, el uso de índices de activos ha crecido como medida alternativa de la riqueza del hogar. En la literatura de investigación se ha mostrado que la acumulación de activos por parte de los hogares tiene impactos positivos en el desarrollo y potencial de sus integrantes.

Por otro lado, el acceso al crédito es un mecanismo que favorece la movilidad social, al promover el incremento en la productividad y el crecimiento en las empresas, lo que beneficia a las personas que están vinculadas con estas actividades productivas. En particular los llamados Microcréditos, que son créditos en pequeña escala, generalmente dirigidos hacia actividades productivas y cuyo objetivo inicial es coadyuvar a la reducción de la pobreza.

El presente documento plantea una propuesta de investigación cuyo objetivo es determinar el impacto que pueden tener los esquemas de microcrédito sobre la movilidad social de la población en México, cuando los hogares que tengan acceso a estos créditos los usen para adquirir activos que incrementen el patrimonio de su hogar. El análisis contempla tanto un esquema de crédito ofrecido completamente por el sector privado como una posible participación mixta público-privada.

Como objetivos secundarios está la construcción de un índice de activos para medir la riqueza de los hogares y elaborar un modelo de microsimulación que permita evaluar la movilidad social a partir del acceso a microcréditos para la adquisición de activos para el hogar.

La contribución que esta investigación ofrece surge de establecer un vínculo entre la movilidad social, los activos de los hogares y los microcréditos, relación que no se ha encontrado en la literatura.

1.1 Planteamiento del Problema de Investigación

Entre los objetivos de desarrollo sustentable de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) hacia el año 2030 está la reducción de las desigualdades, estableciendo entre sus metas garantizar la igualdad de oportunidades y la reducción de la desigualdad de resultados en los países (Organización de las Naciones Unidas, 2023). Una de las vertientes de estudio de la desigualdad de oportunidades en una sociedad es la movilidad social, entendida como el cambio que pueden lograr los individuos en sus condiciones socioeconómicas, sea para un mismo individuo a través del tiempo o un cambio en la posición social con respecto a la de sus padres. Una sociedad que favorece la movilidad social permite que los individuos mejoren sus condiciones de vida por sus propios méritos, y no estén predeterminados por sus condiciones de origen.

La medición de los factores que influyen en la movilidad social es relevante pues permite identificar políticas que la puedan impulsar. Uno de estos factores puede ser el incremento en el patrimonio de los hogares, es decir, que al poseer más activos se pueda mejorar las condiciones de vida de las generaciones posteriores. El acceso al crédito, por otro lado, puede ser un vehículo para la adquisición de estos activos, y para los sectores económicamente más vulnerables, una opción de financiamiento son los esquemas de Microcréditos.

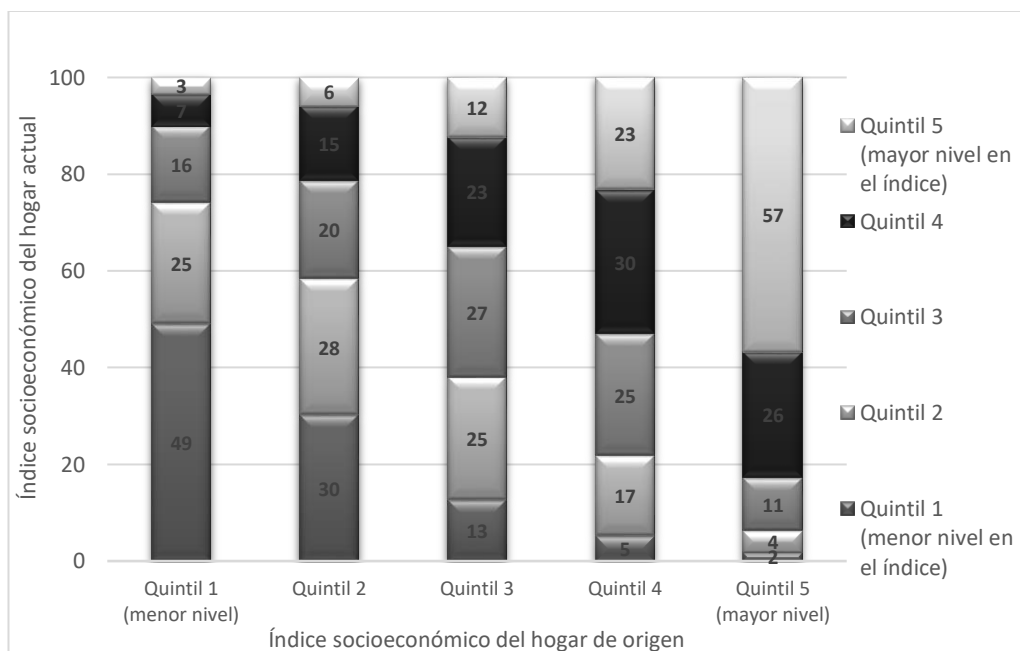
El análisis de la movilidad social permite determinar si en una sociedad aspectos como el esfuerzo y el talento de las personas determinan el logro de objetivos y la mejora de sus condiciones de vida, independientemente de sus características físicas, personales o la posición socioeconómica de sus padres (Vélez-Grajales *et al.*, 2013). En otras palabras, muestra el nivel de igualdad (o desigualdad) de oportunidades que enfrenta la población.

En México desde el año 2006 se han llevado a cabo encuestas a nivel nacional cuyo objetivo es medir la movilidad social de la población. En los resultados de la Encuesta de Movilidad Social en México 2017 (EMOVI), que es la última que se ha realizado con

cobertura nacional, se muestran tanto el índice socioeconómico del hogar de origen como el índice socioeconómico del hogar actual que consideran variables como el nivel educativo, los años de escolaridad y la tenencia de activos tales como estufa, televisión, servicio de internet, tarjeta de crédito, entre otros (Orozco-Corona, *et al.*, 2019). Empleando dichos índices se analiza la distribución de los hogares en cuanto a su quintil actual comparado con el quintil del hogar de origen y de ahí se desprende que 49% de las personas que nacen en los hogares menos favorecidos permanecen en ese mismo nivel toda su vida, mientras que en los hogares más ricos el porcentaje de permanencia es de 57% (ver Figura 1).

Figura 1.

Movilidad socioeconómica en México según EMOVI 2017



Fuente: Elaboración propia con base en información de la EMOVI (2017)

La ausencia de movilidad social ascendente en una sociedad da lugar a situaciones como la pérdida de talentos potenciales que permanecen ocultos, disminución en los niveles de productividad o la pérdida de oportunidades de inversión. Además, cuando la movilidad social es limitada, las clases de los quintiles de ingreso más altos pueden beneficiarse a expensas de las clases de los quintiles más bajos al acaparar las oportunidades educativas o

económicas (OCDE, 2018). Por el contrario, una mayor movilidad social contribuye a generar una “dinámica de mayor crecimiento económico con menor desigualdad de resultados; es decir, un escenario de crecimiento económico incluyente” (Delajara *et al.*, 2018, p. 17).

El Foro Económico Mundial (*World Economic Forum*, 2020) recientemente desarrolló el Índice Global de Movilidad Social que ofrece una herramienta para identificar áreas de mejora en la movilidad social, evaluando cinco dimensiones: salud, educación, tecnología, trabajo y protección social e instituciones. En la primera edición se comparó a 82 países con 51 indicadores. Entre los principales resultados, se estima que un incremento de 10 puntos en el índice podría traducirse en un crecimiento adicional en el PIB de 4.41% hacia 2030. De ahí la importancia de que los países logren identificar e invertir en la mezcla adecuada de factores determinantes de movilidad social. México se ubicó en el lugar 58 de entre los 82 países evaluados, siendo las economías nórdicas las que muestran mejores niveles de movilidad social.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2018) destaca que las diferencias en los resultados de la movilidad social entre los países ponen de manifiesto la necesidad de generar políticas que aumenten la movilidad. Estas políticas deben asegurar igualdad de oportunidades en áreas como la educación, salud, oportunidades laborales y acumulación de riqueza.

La medición de la movilidad social desde la perspectiva económica ha empleado como variable principal el nivel de ingresos por sueldos y salarios o el nivel de ingresos familiares que incluye otros elementos como las transferencias o los activos financieros (Torche, 2020). No obstante, hay estudios que proponen una estimación alternativa basándose en el patrimonio de las familias bajo el supuesto de que la acumulación de activos constituye una mejor aproximación a la riqueza del hogar (Behrman y Vélez-Grajales, 2015).

El objetivo de estudios como los realizados por Torche (2020), Vélez-Grajales *et al.* (2018) o Behrman y Vélez-Grajales (2015) ha sido la evaluación de la movilidad social intergeneracional o relativa usado para ello la riqueza de los hogares medida a través de diferentes índices de activos. Sin embargo, ninguno de los estudios citados evalúa el mecanismo empleado por los hogares para hacerse de esos activos, como puede ser el uso

del financiamiento.

El acceso al crédito es un mecanismo que favorece la movilidad social al promover el incremento en la productividad y el crecimiento en las empresas, lo que beneficia a las personas que están vinculadas con estas actividades productivas. O bien, permitiendo a los individuos el acceso a bienes o activos que podrían no ser asequibles con el ingreso regular, pero que son relevantes para mejorar las condiciones socioeconómicas. Tal como lo señalan Khan *et al.* (2019), los microcréditos han cambiado el nivel de ingresos para los pobres, incrementando su poder económico al invertir los créditos en actividades productivas que les ayudan en la tenencia de activos.

La literatura que relaciona la movilidad social con los microcréditos usados para la compra de activos es escasa. En un estudio realizado por Cotler y Rodríguez-Oreggia (2010), se buscó determinar si los hogares que tienen acceso a microcréditos logran acumular más activos físicos, sin embargo, el alcance de dicha investigación no abarca el impacto final que tal posesión de activos tiene en la movilidad social.

Con base en la revisión del estado del arte realizada se identifica un área de oportunidad para profundizar en la influencia que el uso de microcréditos tiene sobre la movilidad social, cuando éstos se utilizan para la adquisición de activos que forman parte de la riqueza de los hogares. Para lograrlo, se propone realizar un modelo de microsimulación empleando información de las Encuestas de Movilidad Social y Encuestas Nacionales de Ingreso y Gasto de los Hogares para México en el periodo 2003-2020.

1.2 Justificación del Tema

La movilidad social se refiere a los cambios que experimentan los individuos en su condición socioeconómica, y que se refleja en una variación en su posición relativa, con relación a cierto indicador de bienestar. (Delajara et al., 2018; Vélez-Grajales y Monroy-Gómez, 2017). Desde una perspectiva intergeneracional, este fenómeno analiza la influencia que las condiciones de los padres o el hogar de origen pueden tener sobre las oportunidades y condiciones futuras de los hijos.

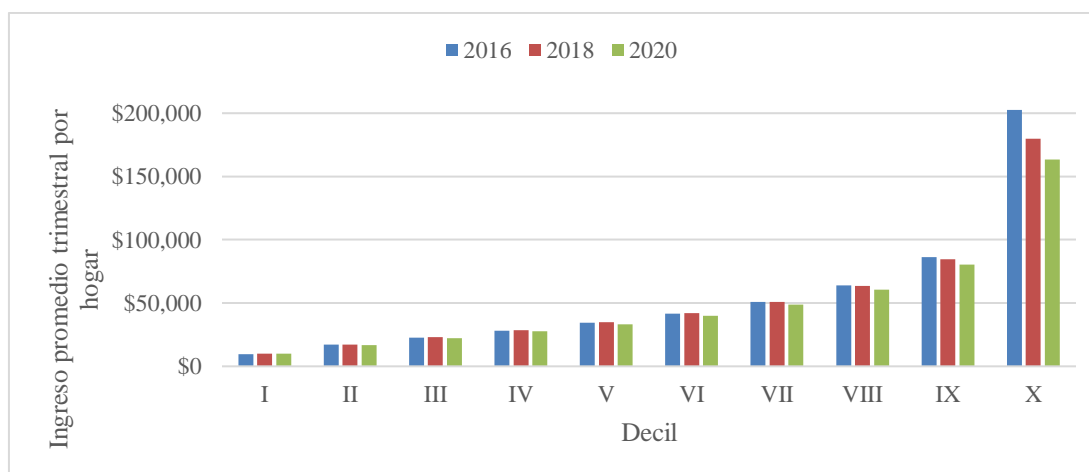
De acuerdo con Solís (2018), la movilidad social es una de las vertientes de estudios en el marco de la desigualdad de oportunidades, en la que se busca determinar el efecto que

ciertas características o circunstancias sociales de origen tienen sobre el destino de las personas. La OCDE (2018) señala a la movilidad social como el vínculo principal entre el acceso a las oportunidades y la desigualdad en los logros. Factores como el ingreso y las circunstancias de los padres afectan la salud, la educación y los ingresos de los hijos. En este sentido, la reducción de la desigualdad puede generar estímulos para la movilidad social y romper el círculo vicioso que se produce cuando la desigualdad de origen reduce la movilidad, para producir aún más desigualdad (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2016).

En México la movilidad social se ha visto afectada por los niveles de desigualdad que se presentan en diversos ámbitos como el nivel de ingreso de los hogares. La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) del 2020 elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) muestra que el ingreso promedio trimestral por hogar a nivel nacional fue de \$9,938 en el decil I, mientras que para el decil X el ingreso promedio fue 16.4 veces superior al alcanzar \$163,282. La encuesta previa, del año 2018, mostró una situación similar con un ingreso promedio por hogar de \$179,863 en el decil X, mientras que la suma de los ingresos promedio por hogares de los deciles I a VI fue \$155,557 (ver figura 2).

Figura 2.

Ingreso corriente total promedio trimestral por hogar, según decil de hogares



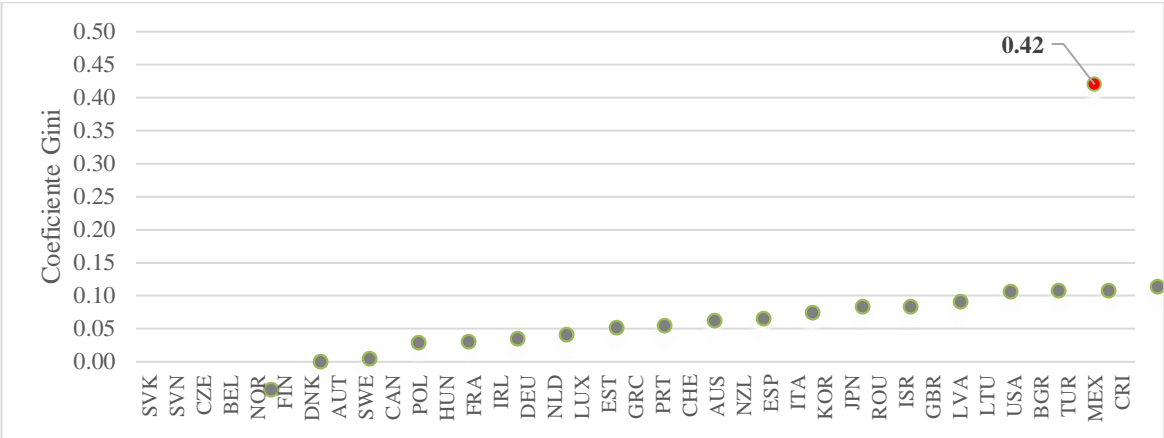
Fuente: Elaboración propia con información de ENIGH (INEGI, 2020)

Nota: precios a valores presente 2020.

A nivel global una medida empleada para evaluar el grado de desigualdad en los ingresos de la población es el Coeficiente de Gini, cuyo valor se ubica en un rango entre 0 y 1. Un país con coeficiente igual a 0 sería aquel en el que todos los habitantes tuvieran el mismo ingreso, mientras que un coeficiente igual a 1 indicaría que una sola persona tendría todo el ingreso (OCDE, 2020). Entre los países miembros de la OCDE, México se encuentra en los últimos lugares sólo seguido por Costa Rica como los países con mayor coeficiente de Gini en el año 2018 (Figura 3).

Figura 3.

Coeficiente de Gini entre países miembros de la OCDE en el año 2018



Fuente: Elaboración propia con información de OCDE (2023)

El INEGI presenta el Coeficiente de Gini sobre el ingreso disponible de los hogares per cápita para México dentro de su banco de indicadores, y al analizar su evolución se observa una disminución gradual al pasar de 0.506 en el año 2008 a 0.45 en el año 2020 (ver Tabla No. 1).

Tabla 1.

Coefficiente de Gini en México entre 2008 y 2020

Año	Coefficiente Gini
2008	0.506
2010	0.509
2012	0.498
2014	0.503
2016	0.498
2018	0.457
2020	0.450

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2022)

Recientemente se han realizado esfuerzos para medir la movilidad social a través de la Encuesta de Movilidad Social (EMOVI) que se ha calculado en forma periódica desde el año 2006 por parte del Centro de Estudios Espinosa Yglesias. En el informe que presenta los resultados de la EMOVI 2017, se señala que al menos 7 de cada 10 mexicanos que nacen en el sector socioeconómico más bajo no logran superar su condición de pobreza en toda su vida, y esta proporción se ha mantenido constante en las tres encuestas de este tipo que se han realizado (Orozco-Corona *et al.*, 2019).

Ante estos resultados se destaca la necesidad de contar con mecanismos que permitan reducir la desigualdad y por ende favorecer la movilidad social. Estos mecanismos están en función de la dimensión de la movilidad que se desea atender, puesto que no sólo se aborda desde el enfoque del ingreso, sino también desde las dimensiones educativa, ocupacional o laboral (Solís, 2018; Vélez-Grajales y Monroy-Gómez, 2017). En el ámbito de la sociología, los estudios tradicionalmente se enfocan en la movilidad intergeneracional ocupacional, mientras que la movilidad social en economía se ha centrado en los ingresos y la riqueza (Solís, 2018).

Uno de los medios que juegan un rol importante en la disminución de la desigualdad en los ingresos y la riqueza es el acceso al crédito. Delajara *et al.* (2018) señalan que “para que tenga impactos positivos en la movilidad social de las personas, resulta indispensable

contar con un sistema financiero incluyente y que acompañe a las personas durante todo el ciclo de su vida” (p.62). No obstante, el acceso al crédito formal a través de instituciones de banca múltiple no siempre es sencillo. Según datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, en el año 2021 sólo se otorgaron 447,730 créditos a Pymes cuando el número de éstas se estima en 4.9 millones, es decir, sólo alrededor del 9.14% de estas empresas contaron con un crédito. En términos de crédito al consumo, el Fondo Monetario Internacional reportó con datos del 2020 que en México existían 5,370 créditos a hogares de la banca comercial por cada 10 mil adultos, en comparación con 29,009 créditos por cada 10 mil adultos en Brasil (Comisión Nacional Bancaria y de Valores, 2022a).

Algunas razones por las que la población no puede acceder al crédito de la banca son la falta de garantías o la imposibilidad de comprobar ingresos (Delajara *et al.*, 2018), lo que ha favorecido el crecimiento del microcrédito como opción de financiamiento. Los microcréditos son un esquema de financiamiento cuyo objetivo inicial es coadyuvar a la reducción de la pobreza. En palabras de Muhammad Yunus (2007), fundador del Banco Grameen en Bangladesh, lo que hacía falta para sacar a la gente de la pobreza era crear un ambiente propicio para ellos, y una vez que ellos pudieran desatar su energía y creatividad, la pobreza terminaría rápidamente. Esta idea fue la que impulsó el modelo de microcréditos que actualmente abarca toda la provisión de servicios financieros hacia familias económicamente pobres y hacia las actividades con las que generan sus ingresos (Beisland *et al.*, 2019).

En México, en el periodo comprendido entre el año 2000 y 2006 se presentó un crecimiento y evolución en el sector de las microfinanzas, pasando de ser un grupo pequeño de empresas las que otorgaban este tipo de créditos, a un mayor número de empresas de diferentes tipos, incluyendo ya no sólo organizaciones no gubernamentales (ONG), sino también instituciones con fines de lucro (Banco Interamericano de Desarrollo, 2011).

El Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (PRONAFIM) reportó que en el periodo entre diciembre de 2012 y octubre de 2018 a través de sus proyectos se habían canalizado 13,663 millones de pesos beneficiando a más de 4.2 millones de personas con microcréditos, de los cuales 92% fueron mujeres. El monto promedio del microcrédito a nivel nacional fue de 7,982 pesos. Adicionalmente, se reportaron más de 5.2 millones de

microcréditos otorgados a la población microempresaria (Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario y a la Mujer Rural, 2018). Prodesarrollo, Finanzas y Microempresa, A.C. (2020) una organización nacional que reúne a empresas proveedoras de servicios financieros que buscan reducir la pobreza, reportó contar con 83 miembros que en su conjunto atienden a más de 7.17 millones de personas en el país, siendo 93% de ellas mujeres.

No obstante, la evidencia de que los microcréditos han generado beneficios económicos para los grupos sociales que los utilizan no es del todo concluyente. Según Cotler y Rodríguez-Oreggia (2010), en la literatura económica se puede encontrar un relativo consenso en que el desarrollo financiero contribuye al crecimiento económico, sin embargo, en términos microeconómicos la evidencia no es muy clara, y menos aun cuando a hogares de escasos recursos se refiere. El crecimiento en el número de instituciones microfinancieras y la consecuente demanda de sus productos podría interpretarse como prueba del impacto favorable que los microcréditos tienen, pero se requiere contar con más evidencia que lo soporte.

El uso de los microcréditos ha sido tan amplio a nivel mundial que son diversos los estudios que se han realizado para evaluar su impacto. Banerjee (2013), por ejemplo, buscó dar respuesta a inquietudes como el por qué las inversiones financiadas por microcréditos no siempre se traducen en crecimiento en el ingreso. Entre sus conclusiones hay datos contrastantes, pues aun cuando podía percibirse un incremento en la propiedad de activos duraderos después de haberse abierto el mercado de los microcréditos, no parece haber evidencia contundente de que estos incrementos se traduzcan en un mayor consumo o ganancias en ingresos. Aunado a lo anterior, tampoco hay evidencia de mejoras en otras dimensiones de bienestar, como puede ser la educación o la salud.

El incremento en la posesión de activos duraderos puede considerarse como un indicador de bienestar. Wolff (2005) plantea el patrimonio familiar como un indicador de bienestar alternativo a la medición del ingreso que tradicionalmente se ha usado en estudios económicos y sociológicos. Entre las razones que ofrece para esto está que el patrimonio se puede convertir en una fuente de consumo pues puede venderse para convertirse en efectivo y usarse para atender necesidades inmediatas de consumo. Sobre la misma idea, Grawe

(2008) destaca que la riqueza o el patrimonio puede tener un gran efecto en la movilidad absoluta y relativa entre generaciones, sugiriendo una posible relación causal entre el patrimonio (riqueza) y la asociación de ingreso padre-hijo, a través de la educación, el empleo y la elección del vecindario.

Por su parte, Edin (2005) describe la importancia que tienen diferentes tipos de activos (no necesariamente activos financieros) en el bienestar de los grupos de población económicamente menos favorecidos, como pueden ser los bienes duraderos que ayudan a incrementar la eficiencia del hogar al ahorrar tiempo y dinero en actividades como traslados. O los activos que pueden ayudar a los padres a emprender actividades productivas, como herramientas, equipo e incluso la propia vivienda. En el mismo sentido, Cotler y Rodríguez-Oreggia (2010) destacan que, si bien se requiere una combinación de activos humanos, físicos, sociales y financieros para mejorar la situación socioeconómica de las personas, la acumulación de activos físicos puede generar una mayor riqueza, y “en esa medida son un posible indicador de su potencial para mejorar sus condiciones socio económicas” (p. 65).

En la literatura económica se pueden encontrar diferentes investigaciones que utilizan índices de activos como el indicador de movilidad económica, en sustitución del nivel de ingresos. Varios estudios toman como referencia el modelo planteado por Filmer y Pritchett (1998; 2001) quienes realizan una evaluación de la relación entre riqueza y la matrícula escolar de niños en la India, pero también han surgido otros estudios que plantean otras metodologías para su determinación. Entre ellos se encuentran Behrman y Vélez-Grajales (2015) quienes con el objetivo de medir la Movilidad Social Intergeneracional por escolaridad, ocupación y riqueza del hogar, realizan un índice basado en las características de los hogares así como sus posesiones. Por su parte, Vélez-Grajales et al. (2018) desarrollaron otro índice pero esta vez con la finalidad de evaluar la movilidad social a nivel estatal (ver tabla 2).

Tabla 2.

Muestra de estudios que han empleado indicadores de activos en la medición de la movilidad social

Autor	Año	Indicador de riqueza o patrimonio del hogar	Método utilizado para construir el índice	Uso del indicador
Filmer y Pritchett	1998	Índice sobre los activos y las características del hogar: aproximación al estatus económico de largo plazo	Análisis de componentes principales	Evaluación del impacto de la riqueza del hogar en el nivel educativo en Brasil, India y Kenia.
Filmer y Pritchett	2001	Índice sobre los activos y las características del hogar	Análisis de componentes principales	Evaluación de la relación entre riqueza y la matrícula escolar de niños en la India.
Behrman y Vélez-Grajales	2015	Índice basado en características del hogar y la propiedad de bienes duraderos y financieros	Análisis de componentes principales	Medición de la Movilidad Social Intergeneracional por escolaridad, ocupación y riqueza del hogar.
Vélez-Grajales et al.	2015	Índice de riqueza intergeneracional	Método de correspondencias múltiples	Medición de la movilidad social intergeneracional para dos grupos de edad.
Vélez-Grajales et al.	2018	Índice de riqueza basado en activos y servicios del hogar	Método de correspondencias múltiples	Medición de la movilidad relativa entre dos generaciones en forma desagregada a nivel estatal en México.
Torche, F.	2020	Índice de bienestar económico: combinación de bienes duraderos y servicios propiedad del hogar	Análisis de componentes principales	Medición de la Movilidad Social Intergeneracional en las cohortes nacidos entre 1950 y 1980, y la influencia de la educación.

Fuente: Elaboración propia

De lo anterior se desprende que el uso del nivel de activos de los hogares es ya un indicador utilizado en diversos estudios. Sin embargo, resalta la escasez de literatura en la que se establezca el vínculo entre la movilidad social medida a través de la riqueza (activos)

y los microcréditos como parte de una estrategia para permitir a los segmentos socioeconómicos menos favorecidos el acceso a dichos activos.

Por tanto, la problemática detectada radica en determinar el beneficio potencial de los microcréditos como herramienta para impulsar la movilidad social al determinar el impacto que podrían tener cuando los hogares los emplean para adquirir activos.

Una vez mencionado lo anterior, a continuación, se presentan las preguntas de investigación que marcan el rumbo del estudio.

1.3 Preguntas general y específica de Investigación

La pregunta principal de la presente investigación es la siguiente:

¿Cuál es el impacto de los microcréditos empleados en la adquisición de activos en la movilidad social en México en el periodo comprendido entre 2003 y 2020?

Adicionalmente, se plantean las siguientes preguntas secundarias:

- ¿Qué relación hay entre el incremento en el nivel de activos propiedad de los hogares y la movilidad social intergeneracional?
- ¿El uso de los microcréditos como una política para el impulso a la movilidad social genera cambios positivos en las condiciones de vida de los hogares?

1.4 Objetivos de Investigación

El objetivo general que dirigirá la investigación es el siguiente:

- Medir el impacto sobre la movilidad social de un incremento en el monto de microcréditos otorgado a los hogares, cuando estos recursos se destinan a la adquisición de activos.

Derivado de este objetivo central, se establecen los siguientes objetivos particulares:

- a. Construir un índice de activos propiedad de los hogares, identificando los que tengan mayor impacto en la movilidad social.
- b. Elaborar un modelo de microsimulación que permita evaluar el impacto que los microcréditos empleados en la adquisición de activos tienen sobre la movilidad social.

Una vez identificada la problemática y con el establecimiento de los objetivos de la

investigación, es posible definir las hipótesis que se buscan comprobar, quedando de la siguiente manera:

1.5 Hipótesis

La hipótesis principal relacionada con el objetivo central de esta investigación es:

H1: Los microcréditos empleados para adquirir activos generan movilidad social ascendente al permitir a los hogares ubicarse en un quintil mayor relativo a su ingreso promedio.

Adicionalmente, se establecen dos hipótesis adicionales vinculadas a los objetivos particulares, que permiten guiar con mayor precisión los métodos empleados para su comprobación. Estas hipótesis adicionales son:

H2: El incremento en la posesión de activos en los hogares influye positivamente en las condiciones socioeconómicas de las generaciones posteriores.

H3: El impulso de los microcréditos como fuente de financiamiento para la adquisición de activos es positivo ya que produce un aumento en el nivel de movilidad social intergeneracional.

Reuniendo la información presentada en los puntos anteriores, se presenta a continuación un resumen de los elementos que fungen como las directrices de la investigación (Tabla 3).

Tabla 3.

Resumen de elementos guía para la investigación

Problema de investigación	Hipótesis	Objetivo (s)	Acciones a realizar (Metodología)
¿Cuál es el impacto de los microcréditos empleados en la adquisición de activos en la movilidad social en México en el periodo comprendido entre 2003 y 2020?	Los microcréditos empleados para adquirir activos generan movilidad social ascendente al permitir a los hogares ubicarse en un quintil mayor relativo a su ingreso promedio.	Medir el impacto sobre la movilidad social de un incremento en el monto de microcréditos otorgado a los hogares, cuando estos recursos se destinan a la adquisición de activos.	Modelo de microsimulación.
¿Qué relación hay entre el incremento en el nivel de activos propiedad de los hogares y la movilidad social intergeneracional?	El incremento en la posesión de activos en los hogares influye positivamente en las condiciones socioeconómicas de las generaciones posteriores	Construir un índice de activos propiedad de los hogares, identificando los que tengan mayor impacto en la movilidad social	Método de componentes principales Mixtas Modelo de regresión logística
¿El uso de los microcréditos como una política para el impulso a la movilidad social genera cambios positivos en las condiciones de vida de los hogares?	El impulso de los microcréditos como fuente de financiamiento para la adquisición de activos es positivo pues produce un aumento en el nivel de movilidad social intergeneracional	Elaborar un modelo de microsimulación que permita evaluar el impacto que los microcréditos empleados en la adquisición de activos tienen sobre la movilidad social.	Modelo de microsimulación.

Fuente: Elaboración propia

1.6 Descripción de Capítulos

La presente investigación se desarrollará a lo largo de siete capítulos. En el capítulo 2 se presenta la revisión de literatura a través de la cual se profundiza en los conceptos básicos que conforman el marco conceptual de la investigación, así como el estado del arte en las investigaciones sobre movilidad social, activos y microcréditos.

El capítulo 3 describe la metodología empleada en este estudio. Se describen las variables empleadas y la forma en que éstas serán medidas, los diferentes modelos utilizados detallando el objetivo que se desea obtener con ellos, así como las pruebas paramétricas y no paramétricas que se requirieron para robustecer los resultados obtenidos.

En el capítulo 4 se describen los resultados obtenidos en todo el proceso de la

investigación, desde la construcción del índice de activos hasta los resultados obtenidos en el modelo de microsimulación, pasando por los modelos de diferencias en diferencias y regresión logística ordenada.

En el capítulo 5 se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio. Las contribuciones que la investigación hace en los ámbitos académico, empresarial y nacional se describen en el capítulo 6, y finalmente en el capítulo 7 se mencionan las limitaciones del estudio y las directrices que se sugieren para futuras investigaciones.

CAPÍTULO II. Revisión de la Literatura

El desarrollo de la presente investigación está guiado por tres conceptos principales: la movilidad social, los activos propiedad de los hogares y los microcréditos. En el capítulo anterior se presentaron estos elementos para definir el objetivo de la investigación, sin embargo, para comprenderlos mejor es importante considerar un marco teórico más amplio partiendo de nociones generales como la desigualdad económica. En este capítulo se profundiza sobre estos conceptos, además de describir las bases de la economía computacional sobre la cual se desarrolla el modelo de microsimulación.

2.1 Desigualdad

La desigualdad económica se refiere a la “diferencia que existe en la distribución de bienes, ingresos y rentas en el seno de un grupo, una sociedad, un país o entre países” (UNHCR ACNUR, 2018). El bienestar de los seres humanos es un concepto multidimensional, sin embargo, el análisis de la desigualdad se ha inclinado principalmente hacia el estudio de la desigualdad material, particularmente en las diferencias en ingreso, educación, salud y nutrición. Es relevante el estudio de este fenómeno por el papel principal que desempeña en las variaciones en el bienestar de las personas.

En el reporte “*Humanity Divided: Confronting Inequality in Developing Countries*”, el PNUD destaca que la desigualdad obstaculiza el progreso económico, debilita la vida democrática y amenaza la cohesión social. (2013, p. 3). Dificulta también el logro del bienestar humano, que abarca tres dimensiones: material, enfocado en los estándares de vida práctica; relacional, enfocado en relaciones personales y sociales; y subjetivo, que enfatiza valores y percepciones (McGregor, 2007).

Según Piketty (2014), después de una disminución en la desigualdad en el periodo comprendido entre 1930 y 1960, la tendencia en la concentración de la riqueza en los países desarrollados ha crecido en forma sostenida desde las últimas décadas del siglo XX. El incremento en la concentración de riqueza ha ido de la mano del incremento en la desigualdad en el ingreso.

En su análisis, Piketty argumenta que la concentración de capital relativa al

crecimiento del ingreso en dichos países podría incrementarse en el futuro, particularmente cuando el crecimiento de la economía sea lento. Esto se debe a que los retornos sobre el capital superan la tasa de crecimiento económico, por lo que la riqueza de los poseedores del capital crece a mayor velocidad, resultado en una mayor concentración. Se destaca que algunas fuerzas de convergencia, es decir, que inciden en la igualdad, se encuentran en la difusión de conocimiento, políticas educativas, acceso a capacitación y la adquisición de las habilidades necesarias.

Ahora bien, el debate sobre la desigualdad ha identificado dos perspectivas: la desigualdad distributiva (de condición o de resultados) y la desigualdad de oportunidades. La primera se refiere a la desigualdad en la distribución de activos, recursos o servicios en determinado momento, mientras que la segunda se refiere a la desigualdad en la distribución de oportunidades de vida entre los individuos y entre los grupos sociales (Solís, 2018).

La desigualdad de condición o de resultados se aborda en la mayoría de los estudios desde la distribución del ingreso, utilizando medidas como el coeficiente de Gini. También se puede abordar desde otras dimensiones, como la educación, el acceso a la salud o el trabajo.

La desigualdad de oportunidades, por su parte, analiza el efecto que las circunstancias, como las define Roemer (2002), tienen sobre los destinos sociales de las personas. Estas circunstancias, o factores adscriptivos, son aquellos aspectos de su entorno y acciones que están más allá de su control, y por los cuales la sociedad no puede hacerlo responsable. Algunos ejemplos son las características étnicas o raciales, el género o el origen socioeconómico familiar.

Entender estos efectos es importante no sólo porque contravienen el principio del premio al esfuerzo (meritocracia), sino porque permiten entender la forma en que se reproduce la desigualdad entre generaciones y dimensionar el grado de (in)movilidad social (Solís, *et al.*, 2019).

De acuerdo con Ferreira y Gignoux (2011), la distinción entre los dos tipos de desigualdad (de resultados y de oportunidades) es relevante por tres razones:

1. Si la desigualdad de oportunidades afecta las actitudes hacia la desigualdad de distribución, podría entonces afectar las actitudes hacia la redistribución y las

creencias sobre la justicia social. Estas creencias podrían afectar el grado de redistribución realmente implementado.

2. Existe una concepción extendida acerca de la relevancia de la desigualdad de oportunidades en el diseño de políticas públicas, argumentando que sólo las diferencias de oportunidades deben ser objeto de compensación por el Estado.

3. Finalmente, la desigualdad de oportunidades es un concepto más importante en el análisis del desempeño económico agregado en sociedades más desiguales. Es probable que algunos tipos de desigualdad que son perjudiciales para el crecimiento (como la desigualdad en el acceso a la educación) estén más relacionadas con las oportunidades.

La noción de igualdad de oportunidades tuvo un mayor impulso derivado de los postulados de John Rawls en su libro *Teoría de la Justicia* publicado originalmente en 1975, donde aborda el tema de la desigualdad en el segundo principio de la teoría de la justicia, el principio de la diferencia. De acuerdo con éste, las personas ubicadas en lo que Rawls denomina la posición original, optarían por una distribución desigual de los bienes primarios si esta desigualdad incidiera a favor de los más desfavorecidos, es decir, que les permitiera un mayor bienestar del que hubieran tenido con una distribución más equitativa de dichos bienes (Rawls, 2012). Sin embargo, para que esto se dé, debe existir una justa igualdad de oportunidades, pues “al prestar gran atención a las oportunidades de aquellos con menores posibilidades se les abre un abanico de alternativas más amplio que el que hubieran tenido con una distribución estrictamente igualitaria” (Caballero, 2006, pág. 12).

Para Roemer y Trannoy (2015), la literatura posterior a Rawls cambió el enfoque hacia la distinción entre la desigualdad moralmente aceptable y la desigualdad moralmente inaceptable, destacando que hay ciertos tipos de desigualdad éticamente cuestionables y la necesidad de conocer el grado en el que los individuos se pueden considerar responsables por los resultados de los que gozan.

Por otro lado, Sen (1980) propone una teoría de las capacidades sobre la que se puede evaluar el bienestar y la desigualdad al interior de una sociedad, y para la que cambia el concepto de los bienes primarios de Rawls hacia lo que denomina *funcionamientos*. Éstos se refieren al conjunto de actividades y acciones que los bienes proveen a las personas (ser capaz

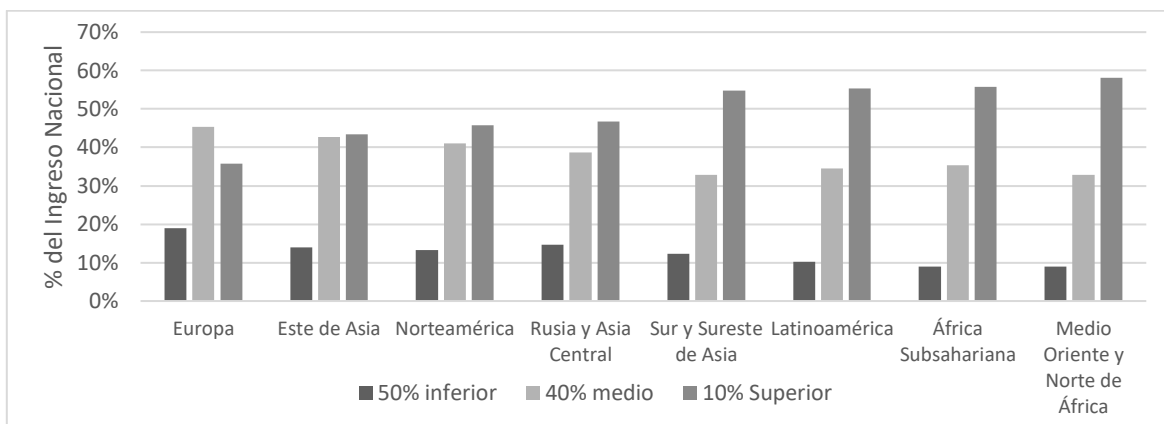
de moverse, de estar saludable, etc.), por lo tanto, las personas utilizan los factores de conversión individuales, sociales o ambientales para cambiar sus recursos iniciales (dotaciones) en funcionamientos. Las *capacidades* son conjuntos de vectores de funcionamientos (oportunidades reales disponibles) de entre las cuales la persona elige la combinación que le permita llegar de una mejor manera a un tipo de vida o a otro. Una muestra de desigualdad o de ausencia de bienestar y una mala calidad de vida se da cuando se deterioran las capacidades individuales (Urquijo Angarita, 2014). Por tanto, para Sen la libertad de una persona de convertir bienes en funcionamientos depende de las oportunidades sociales y políticas disponibles (Nambiar, 2013).

La reducción de la desigualdad se ha convertido en un tema tan relevante a nivel mundial, que está considerada entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Como muestra de las diferencias en la distribución de recursos económicos a nivel mundial se tiene que el 10% de la población más rica concentra alrededor del 52% del ingreso global, mientras que la mitad inferior de la población genera alrededor del 8.5%; en términos de riqueza la disparidad es aún mayor pues la mitad de la población más desfavorecida posee alrededor del 2% de la riqueza total, mientras que el 10% más rico posee el 76% de la riqueza (Chancel, *et al.*, 2022).

Las regiones que presentan mayores niveles de desigualdad en ingreso, de acuerdo con el Reporte de Desigualdad Mundial (*World Inequality Report*) del año 2022, son el Medio Oriente, el Norte de África, África Subsahariana, Latinoamérica y el sur y sureste de Asia (Figura 4). Por otro lado, Europa es la región donde son menores las diferencias en el ingreso entre el 10% más alto y el 50% inferior.

Figura 4.

Concentración del ingreso nacional por región (2021)

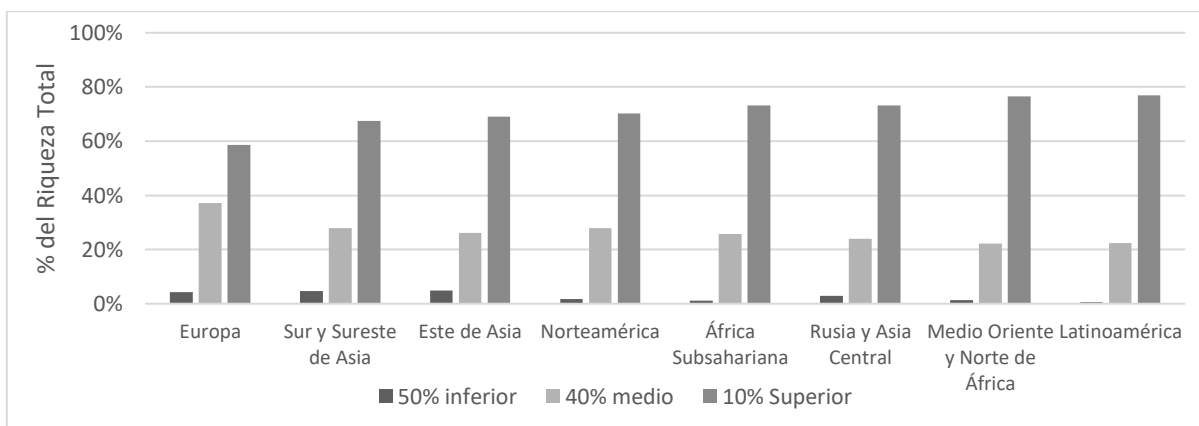


Fuente: Elaboración propia con datos de World Inequality Report, 2022 (wir2022.wid.world/methodology)

La desigualdad de riqueza es aún más pronunciada que la del ingreso. En este rubro, Latinoamérica es la región en la que la diferencia entre los más ricos y los más desfavorecidos es mayor, y Europa se mantiene como la región menos desigual (Figura 5). Países como Estados Unidos, Rusia y la India han presentado altas tasas de crecimiento en desigualdad a partir de la década de los ochenta, mientras que el crecimiento en la desigualdad en países europeos y China ha sido relativamente menor.

Figura 5:

Concentración de la riqueza total por región (2021)



Fuente: Elaboración propia con datos de World Inequality Report, 2022 (wir2022.wid.world/methodology)

La influencia de programas de desregulación y liberalización aplicadas en diversos países lleva a afirmar a Chancel *et al.* (2022) que la desigualdad no es inevitable, sino que es una elección política.

La pandemia de COVID-19 tuvo considerables impactos en términos de desigualdad. Por un lado, la riqueza de las personas ubicadas en la parte superior de la distribución creció notablemente, en porcentajes incluso superiores al 50% entre 2019 y 2021 (Chancel, *et al.*, 2022). Este crecimiento aumentó la brecha existente entre quienes se ubican en la cima y el resto de la población. Las medidas tomadas por algunos países para enfrentar los efectos del confinamiento (como los pagos directos o los apoyos por desempleo) permitieron incluso una reducción en los niveles de pobreza en economías desarrolladas, sin embargo en las economías en vías de desarrollo dichos apoyos fueron insuficientes o incluso inexistentes, por lo que en esos países se registró una reducción en los ingresos familiares, inflación, aumentos en los gastos por servicios de salud e incremento en el nivel de deuda (Chancel, *et al.*, 2022).

2.1.1 Desigualdad en México

En México hay grandes retos en términos de desigualdad. De acuerdo con datos del Banco Mundial (*The World Bank*, 2023), México se ubicó en el lugar 46 de una muestra de 50 países de acuerdo con el valor del coeficiente de Gini sobre el ingreso del año 2020. El valor del coeficiente fue de 0.454 cuando el promedio de estos países fue 0.35.

El reporte “*Mexico 2013 Wealth Book: Trends in Millionaire Wealth*” (Thoras, 2013) estimó que el 1% de la población en México concentraba alrededor del 43% de la riqueza del país. Por su parte, el INEGI ha mostrado a través de las Encuestas Nacionales de Ingreso y Gasto de los Hogares la brecha existente en el nivel de ingresos entre los diferentes deciles en que se agrupan los hogares: con los datos de la encuesta de 2020, los hogares del decil X (hogares con ingreso más alto) concentraron el 32.5% del ingreso corriente total, mientras el decil I solamente representó el 2% del ingreso total.

El crecimiento en la desigualdad en México en las últimas décadas ha ido de la mano con un crecimiento económico estancado, según Rendón-Morquecho y Marroquín-Arreola (2020), y esto se ha debido al estancamiento en los salarios, la desaceleración en el

crecimiento económico, persistencia en el nivel de pobreza y la concentración de la riqueza en pocas manos.

Por otro lado, la desigualdad de oportunidades también representa un freno para el aumento en el nivel de bienestar de la población en México. La OCDE (2021) resalta que la pandemia de COVID-19 agravó algunas desigualdades persistentes en México desde tiempo atrás, en sectores como los trabajadores informales, las mujeres y los jóvenes. Se requieren esfuerzos adicionales para mejorar la igualdad de oportunidades, particularmente en términos educativos (reincorporación de alumnos que abandonaron la escuela), de participación de las mujeres en mercado laboral (con establecimiento de guarderías) y con relación a protección social (con la creación de un sistema de seguro de desempleo a nivel federal) (OCDE, 2021).

De lo anterior se desprende que es posible abordar el tema de la desigualdad desde la perspectiva distributiva o desde la perspectiva de las oportunidades. En esta investigación se tomará como base teórica la desigualdad de oportunidades, dentro de la cual se han desarrollado estudios acerca del impacto de las condiciones de origen en el aumento en la calidad de vida de las personas ya sea durante el periodo de su propia vida o bien comparando con otras generaciones.

Hipótesis

La desigualdad de oportunidades impone restricciones para que los individuos logren mejorar sus condiciones socioeconómicas.

2.2 Movilidad Social

En palabras de Vélez-Grajales y Monroy-Gómez (2017), la movilidad social se refiere a los cambios en la condición socioeconómica de los individuos, y se puede definir en términos educativos, laborales o de ingreso, dependiendo del enfoque desde el cual se esté analizando. También puede analizarse en su modalidad intrageneracional, es decir, la movilidad entre niveles socioeconómicos que experimenta un mismo individuo durante su vida, o intergeneracional que se refiere a la movilidad de los individuos con respecto a sus padres (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020). Más aún, la movilidad social puede ser absoluta cuando se refiere al ascenso o descenso en una escala absoluta de ingreso, o relativa

cuando se mide el cambio con relación a la posición ocupada en el periodo de referencia (Velez-Grajales y Monroy-Gómez, 2017).

Los sociólogos estudian la movilidad social como los cambios en la clase y la configuración laboral, comúnmente trabajando con tablas de contingencia en las que la clase de “origen” cruza con la clase de “destino” y se considera la ocupación del padre o jefe de familia cuando el entrevistado era adolescente y la clase actual del entrevistado (Erikson y Goldthorpe, 2002). Por otro lado, los economistas evalúan la movilidad social en términos de un vector de ingresos o alguna otra medida de bienestar (Ferreira et al., 2013).

La movilidad social presenta una relación con la desigualdad de oportunidades, “en tanto busca determinar el grado de asociación o herencia entre las características de los padres y de los hijos en alguna de estas dimensiones (por ejemplo, la escolaridad, la ocupación o los ingresos), y a partir de ahí obtener conclusiones sobre los efectos de las circunstancias sociales de origen en el destino de las personas” (Solís, 2018, p. 9). Vélez-Grajales y Monroy-Gómez (2017) destacan la relevancia de conocer el grado de influencia que tienen los orígenes sobre los destinos de las personas para entender la relación entre la desigualdad de oportunidades y la desigualdad de resultados.

Para Thomas Piketty, cierto grado de desigualdad es necesaria para crecer económicamente, sin embargo, la desigualdad extrema no solo es inútil, sino que reduce la movilidad social dañando el crecimiento económico, y puede conducir a la captura política de las instituciones democráticas (Piketty, T. citado en Major y Machin, 2018). Conviene también mencionar lo observado por Bukodi y Goldthorpe (2022) quienes reconocen que a pesar de sus circunstancias, los individuos tienen libre albedrío y a través de su propio esfuerzo pueden dar forma a sus destinos. Continúan estipulando que la relación entre desigualdad y movilidad social no es fija y por tanto no deberían confundirse, puesto que sería posible reducir la desigualdad sin tener impacto en el aumento de la movilidad social, o aumentar la movilidad social sin que esto disminuya la desigualdad (Bukodi y Goldthorpe, 2022). Asimismo, a pesar de que diversos estudios han establecido vínculos entre desigualdad y movilidad social, no se puede afirmar una relación causal entre ellas puesto que un menor grado de desigualdad no lleva implícito mejores condiciones socioeconómicas para los individuos, tal como puede observarse en algunas regiones regidas por modelos

socialistas.

La ausencia de movilidad social abona a crear sociedades altamente estratificadas, en las que tienen más peso en el destino de las personas sus condiciones de origen que su esfuerzo para lograr mejores condiciones de vida. En este tipo de sociedades, quienes nacen en condiciones desventajosas tienen pocas probabilidades de salir de esa situación, generando un círculo vicioso que profundiza la desigualdad y afectando principalmente la acumulación de capital humano y el crecimiento futuro.

Esto tiene relación con la teoría de la ventaja acumulada, cuyo principal argumento es que las ventajas de un individuo o un grupo incrementan conforme pasa el tiempo dada la posesión de recursos relevantes, como sucede con quienes comienzan en una posición socioeconómica alta y tienen una mayor ventaja de acumular riqueza en forma exponencial comparado con aquellos que comienzan en posiciones inferiores, de esta forma incrementando la desigualdad (Mendenhall, *et al.*, 2018). La ventaja acumulada forma parte de la explicación del crecimiento de la desigualdad cuando existe una relación causal directa entre los niveles de acumulación y sus futuros niveles; así, esta ventaja es capaz de magnificar pequeñas diferencias en el tiempo y hace muy difícil que un individuo que pertenece a un grupo con menor ingreso, riqueza, salud, desarrollo educativo, posición de carrera o incluso desarrollo cognitivo pueda alcanzar a quienes lideran (DiPrete y Eirich, 2006).

Por tanto, en la medida en que las circunstancias de origen tengan un menor peso y que los logros sean recompensas al esfuerzo, mayor será la movilidad social y ese beneficio no se limita solo a la generación en curso, sino que además se extiende hacia las siguientes (Orozco-Corona, *et al.*, 2019). De acuerdo con Corak (2013), los países con mayor desigualdad experimentan menos movilidad entre generaciones, pues una mayor fracción de las ventajas y desventajas económicas pasan de padres a hijos. Esta relación se representa con la llamada Curva del Gran Gatsby (Corak, 2013, pág. 81), que se construye utilizando la desigualdad en el ingreso medida a través del Coeficiente Gini en el eje horizontal, y una medida de movilidad económica intergeneracional en el eje vertical. Esta curva resalta que la desigualdad de oportunidades es el eslabón perdido entre la desigualdad de ingresos y la movilidad social, puesto que distribución inequitativa de las oportunidades de crecimiento económico entre los hijos dificulta la movilidad intergeneracional (Corak, 2013).

No obstante, es importante mencionar que “la igualdad de oportunidades no implica igualdad de resultados. En ese sentido, las personas deben tomar iniciativa sobre su propio bienestar: una vez eliminada la desigualdad de oportunidades, el esfuerzo de los individuos es el que determina la desigualdad de resultados” (Orozco-Corona, *et al.*, 2019, p. 16).

Para impulsar adecuadamente la movilidad social, es importante desarrollar mecanismos para medirla, identificarla y promoverla. La medición es importante, como lo señalan Conconi et al (2007), tanto para el análisis normativo como para el diseño de políticas públicas que sean igualadoras de oportunidades y fomenten la movilidad en todos los niveles. En las palabras de Behrman y Vélez-Grajales (2015), es esencial comprender el proceso por el que los individuos logran un cierto nivel socioeconómico para diseñar y evaluar el impacto de políticas económicas sostenibles.

Un método comúnmente utilizado en la literatura económica para medir la *inmovilidad* es la estimación de la elasticidad intergeneracional sobre una variable, como puede ser el ingreso (Vélez-Grajales y Monroy-Gómez, 2017). Es Solon (1992) quien presenta la relación existente entre el ingreso de los padres y el ingreso de los hijos, a través de un modelo de regresión lineal descrito en la ecuación 1:

$$\ln Y_{i,t} = \alpha + \beta \ln Y_{i,t-1} + \varepsilon_i \quad (1)$$

donde Y representa el ingreso permanente de individuos de una familia en particular indexado por i , a través de dos generaciones, t y $t-1$. Así, el coeficiente β es la **elasticidad intergeneracional del ingreso** que muestra la diferencia porcentual en el ingreso del hijo por cada punto porcentual de cambio en el ingreso del padre. Un valor bajo del coeficiente indica que el nivel del ingreso de padre es un predictor débil del peldaño en el que se ubicará su hijo. La medida de movilidad se obtiene con el complemento $1-\beta$.

No obstante, Corak (2013) resalta que esta medición de elasticidad no es suficiente para medir la desigualdad de oportunidades, pues para esto sería necesario separar las circunstancias de las decisiones personales, siendo las primeras lo que Roemer (2002) define como las condiciones sobre las que los individuos no tienen control y por las cuales deben ser compensados, y las segundas aquellas sobre las que los individuos deben hacerse

responsables. El uso de la elasticidad intergeneracional del ingreso ha sido recurrente en diversos estudios, como los que menciona Solon (2002) en países como Canadá, Finlandia, Alemania, Malasia, Sudáfrica, Suecia y el Reino Unido que siguen este modelo.

Otra metodología para la estimación de la movilidad es la desarrollada por Chetty *et al.* (2014), quienes a través de una regresión de rango a rango miden la movilidad intergeneracional de los hijos en relación con los de su misma cohorte según su ingreso a la edad de 29-30, y los padres relativo a otros padres basándose en su ingreso familiar. Sus resultados muestran una relación casi lineal, donde la pendiente del modelo representa la diferencia esperada en percentiles entre los hijos de las familias ricas *versus* los hijos de las familias pobres. La ecuación número 2 presenta dicho modelo:

$$R_{Ii} = \alpha + \rho P_{ui} + u_i \quad (2)$$

Donde P_{ui} es el percentil donde se ubica el padre en su generación y R_{Ii} es el percentil en el que se ubica el hijo en la generación siguiente. De acuerdo con Vélez-Grajales y Monroy-Franco (2017), la ventaja de este segundo modelo por sobre la estimación de la elasticidad intergeneracional del ingreso es la posibilidad de estimar tasas de movilidad para subgrupos con respecto a la distribución poblacional.

2.2.1 Movilidad social en México

En México, a pesar de que existen estudios relacionados con la movilidad social desde la década de los setenta, es a partir del 2005 que se presentan de forma sostenida estudios de esta disciplina, en particular gracias a la información generada a través de las Encuestas de Movilidad Social (EMOVI) que el Centro de Estudios Espinosa Yglesias ha levantado en los años 2006, 2011 y 2017.

Algunos de estos estudios se centran en la estimación de la movilidad ocupacional como es el caso de Cortés y Escobar-Latapí (2005), o en la dimensión educativa como es el elaborado por Torche (2010). Otro tipo de estudios combinan diferentes enfoques como el realizado por Torche y Spillerman (2010), que estima el efecto que la riqueza del hogar de origen tiene sobre el nivel de escolaridad y de riqueza de los hijos.

También se puede nombrar a Rojas (2012) que buscó estimar la elasticidad intergeneracional del ingreso para el caso mexicano; Torche (2015), que estimó la movilidad intergeneracional por género; Yalonetzky (2017) quien estimó la movilidad social intergeneracional en la educación con énfasis en la relación padre-hijo y madre-hija; Behrman y Vélez-Grajales (2015) que estimaron la movilidad intergeneracional en términos de escolaridad, ocupación y riqueza del hogar por género, etnia y lugar de residencia, por mencionar algunos; Monroy-Gómez-Franco y Corak (2020) que identificaron diferencias en movilidad intergeneracional en diferentes regiones de México; López-Rodríguez (2021) que analiza la inclusión financiera de las madres como elemento relevante para la movilidad social; Orozco et al. (2022) que analizaron los lazos entre movilidad social y protección social o Monroy-Gómez-Franco *et al.* (2023) que analizaron la movilidad intergeneracional afectada por el tono de piel y el género.

La información sobre el comportamiento de los ingresos y gastos de los hogares en México se encuentra disponible a través de las Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) que el INEGI lleva a cabo. Adicionalmente, a través de los resultados de estas encuestas se conocen las características sociodemográficas y ocupacionales de quienes integran los hogares, así como las características de las viviendas, su infraestructura y equipamiento.

Derivado de los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH) 2016, el INEGI desarrolló un módulo de Movilidad Social Intergeneracional, cuyo objetivo principal fue generar información estadística sobre movilidad social de la población de 25 a 64 años que permitieran determinar la influencia de aspectos socioeconómicos, educativos y de ocupación en la posición socioeconómica de sus descendientes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016). Sin embargo, este módulo no se actualizó con la información de la ENH 2017.

La realización de encuestas cuyo objetivo es recabar información relativa a la movilidad social de la población mexicana se remonta hasta 1965 cuando se realizó una encuesta en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León. Vélez-Grajales y Monroy-Gómez (2017) presentan una selección de encuestas realizadas en México, mostrando que algunas se realizaron en zonas geográficas específicas, como la de 1994 que abarcó Ciudad

de México, Guadalajara, Monterrey, Mérida, Veracruz y Córdoba, la del año 2000 que cubrió la zona metropolitana de Monterrey, o la del año 2009 llevada a cabo en la zona metropolitana de la Ciudad de México.

Entre las encuestas con cobertura nacional y de corte transversal se encuentran las Encuestas Demográficas Retrospectivas (EDER) realizada en los años 1998 y 2011 y cuyo objetivo fue “recolectar información individual sobre la naturaleza temporal de los procesos sociales y demográficos que experimentó México durante la segunda mitad del siglo XX” (El Colegio de la Frontera Norte, 2020).

Adicionalmente, se cuenta con la información proveniente de las encuestas que se han elaborado con el objetivo preciso de medir la movilidad social. En el año 2015, Campos Vázquez dirigió la Encuesta de Movilidad Social 2015 que profundiza en las diferencias en movilidad relacionadas con habilidades cognitivas, socioemocionales, estilos de crianza, nivel de estrés, entre otras (Campos Vázquez, 2016). Esa encuesta es representativa para localidades urbanas mayores a 100 mil habitantes.

Por otro lado, la Fundación Espinosa Rugarcía (Fundación ESRU) a través del Centro de Estudios Espinosa Yglesias, ha promovido el levantamiento de tres encuestas de movilidad social: la ESRU-EMOVI 2006, la ESRU-EMOVI 2011 y la más reciente, la ESRU-EMOVI 2017. El tamaño de la muestra ha crecido desde 7,288 entrevistas efectivas en la encuesta del año 2006 hasta 17,665 entrevistas efectivas en la del año 2017.

Entre los objetivos de la ESRU-EMOVI 2017 está analizar los patrones de movilidad social desde la perspectiva de la desigualdad de oportunidades, y generar estimaciones de movilidad tanto para la Ciudad de México como para otras cinco regiones del país: norte, norte-occidente, centro, centro-norte y sur (Orozco-Corona, *et al.*, 2019).

2.2.2 La movilidad social y su relación con políticas públicas

Aunque en la literatura son más los estudios que destacan la importancia de la medición de la movilidad social para emprender acciones tendientes a favorecerla, existen corrientes que proponen ciertos cambios, particularmente en el caso del Reino Unido y con relación a la importancia de la educación como impulsor de la movilidad social. De acuerdo con Goldthorpe (2016), las cohortes nacidas a mediados del siglo XX están experimentando

una tendencia mayor hacia la movilidad social descendente -medida a través de clases ocupacionales-, toda vez que una gran parte de la población tomó como posición de origen un nivel tal que reduce los niveles disponibles hacia donde subir.

En el mismo sentido, Ingram y Gamsu (2022) destacan que promocionar la idea de movilidad social parte del supuesto de que existe lugar suficiente para todos en la cima, y que existen posiciones en el mercado laboral con mayor estatus para aquellos que desean superar el nivel de sus padres. Bajo esta perspectiva, la educación se presentaba como el vehículo potencial para conseguir la movilidad. Sin embargo, sus conclusiones señalan que mayores niveles educativos no necesariamente lleva a empleos mejor pagados, lo que obliga a los gobiernos a pensar en otros mecanismos para promover la movilidad fuera de la educación, al menos en países desarrollados.

En un comparativo entre la desigualdad y la movilidad social en Dinamarca y Estados Unidos, Heckman y Landerso (2022) determinaron que programas de transferencias e impuestos han logrado mayores niveles de movilidad intergeneracional de ingresos entre los daneses en contraste con la creación de habilidades en los niños a través de generaciones. Es decir, argumentan que las estrategias de políticas públicas efectivas y dirigidas son generalmente más efectivas por el “efecto Mateo: *Porque a todo el que tiene se le dará y tendrá en abundancia; pero al que no tiene incluso lo que tiene se le quitará*” (Sagrada Biblia Edición Latinoamericana, 2016, Mateo. 25:29). Los programas públicos universales no necesariamente mitigan la desigualdad (incluso podrían exacerbarla), puesto que las familias con mayores ventajas acceden y utilizan con mayores beneficios dichos programas.

El combate a la desigualdad de oportunidades que permite a la vez una mayor movilidad social requiere por lo tanto la participación del Estado a través de políticas sociales que permitan “registrar, normar y alinear las intervenciones públicas en materia de bienestar mediante un sistema nacional de administración de los derechos sociales” (Delajara, *et al.*, 2018, p.94). El reporte que contiene el análisis del *Global Social Mobility Index* (World Economic Forum, 2020) destaca tres áreas en las que la mayoría de los países reportaron valores deficientes en la construcción de dicho índice: bajos salarios, falta de protección social y sistemas de aprendizaje permanente deficientes. Mejorar en estos tres aspectos contribuiría en la movilidad social, y para esto se requieren esfuerzos proactivos tanto del

gobierno como del sector privado. Este mismo reporte asegura que “un nuevo modelo de financiamiento para la movilidad social es necesario a través de impuestos, pero debe complementarse con una nueva combinación de gastos y enfoques personalizados” (World Economic Forum, 2020, pág. 5).

Para el caso mexicano también se ha resaltado la necesidad de desarrollar mecanismos de acción pública para impulsar la movilidad social: políticas educativas, por un servicio educativo incluyente y de calidad; políticas laborales, por un mercado más formalizado; políticas de salud, buscando un sistema universal y efectivo; y políticas de protección social universal (Orozco *et al.*, 2019).

Hipótesis

La movilidad social puede impulsarse a través del establecimiento de políticas públicas dirigidas a ciertos sectores y actividades específicas.

2.3 Medición de movilidad social con base en activos

Como se mencionó anteriormente, la variable que se utiliza tradicionalmente para la estimación de la movilidad social en términos económicos de la población es el ingreso. Esta variable puede incluir no únicamente los ingresos por sueldos y salarios sino además otros factores como activos financieros y transferencias públicas y privadas (Torche, 2020). Por ejemplo, en el comparativo que hace Corak (2013) de la desigualdad con la movilidad de diferentes países que forman parte de la OCDE, el cálculo de la elasticidad en el ingreso se hace empleando información del ingreso de los padres y de los hijos en edad adulta.

Esta metodología tiene como limitante la necesidad de contar con la información de los ingresos de diferentes generaciones, la cual no siempre está disponible en todos los países o regiones. Por lo tanto, una tendencia creciente en la literatura es el desarrollo de índices de activos que permitan estimar la riqueza del hogar y a partir de ellos, evaluar su movilidad. Estos índices pueden considerarse aproximaciones del ingreso permanente de los hogares (Behrman y Vélez-Grajales, 2015; Torche, 2020; Vélez-Grajales *et al.*, 2018).

De acuerdo con Wolff (2005), la riqueza familiar es un indicador de bienestar por cuatro razones principales:

1. La vivienda donde habita la familia brinda servicios a sus propietarios;
2. los activos pueden ser una fuente de consumo pues en caso de necesidades pueden venderse para convertirse en efectivo;
3. la disponibilidad de activos financieros puede proporcionar liquidez en momentos de tensión económica; y
4. en una democracia representativa, la distribución de poder está relacionada con la distribución de la riqueza.

De esta forma, un índice de activos puede ser un predictor válido de la manifestación de la pobreza, así como convertirse en una aproximación de la riqueza de largo plazo con un menor grado de error que la medición de los gastos (Sahn y Stifel, 2003). La riqueza o el patrimonio puede tener un gran efecto en la movilidad absoluta y relativa entre generaciones pues existe una posible relación causal entre el patrimonio (riqueza) y la asociación de ingreso padre-hijo, a través de la educación, el empleo y la elección del vecindario (Grawe, 2008). Los hogares de menor nivel socioeconómico comúnmente están imposibilitados de brindar los recursos y el ambiente necesario para que los niños desarrollen adecuadamente sus habilidades acordes a su edad y logren maximizar su potencial (Haveman y Wolfe, 1994).

Un estudio realizado en Ghana determinó un impacto significativo de los activos de los hogares que forman parte de los antecedentes de los jóvenes en su rendimiento académico; los resultados indicaron que hogares que tienen mayores posesiones (como radio, televisiones, refrigeradores, planchas eléctricas, estufas de gas o de queroseno) tienen un poder de compra mayor que les permite responder a las necesidades de recursos para la educación de los hijos pues pueden vender dichos activos (Chowa, *et al.*, 2013). Los activos familiares pueden afectar el desarrollo de los hijos de forma distinta a como lo hace el ingreso familiar, en la medida en que activos y ahorros pueden disminuir las consecuencias negativas de contracciones económicas; además, la acumulación de activos en favor de los hijos puede incrementar las expectativas educativas de los padres, motivar interacciones padre-hijo saludables y promover el desarrollo de los hijos (Fang, *et al.*, 2020).

En general, la evidencia sugiere que los resultados económicos, psicológicos y de comportamiento están influenciados en forma directa o indirecta por las posesiones de activos: la inversión en el capital humano de los niños se traduce en un mejor bienestar,

mientras que, en forma indirecta, un mejor nivel socioeconómico de los padres transmite aspiraciones y expectativas y genera un ambiente más estimulante para impulsar a los niños a conseguirlas (Shanks, *et al.*, 2010).

No obstante, no todos los esfuerzos por acumular activos se traducen en movilidad social ascendente. Mendenhall et al. (2018) emplean la teoría de la ventaja/desventaja acumulada para explicar cómo algunas familias de ingresos medios y bajos se embarcan en un camino hacia la acumulación de activos y la movilidad social que les permite entrar en un círculo virtuoso, mientras que otras familias quedan atrapadas en una espiral que hace más difícil la acumulación de activos futuros y que incluso puede llevarlos a la movilidad descendente.

Filmer y Pritchett (1998) elaboraron un índice de activos y características de los hogares basados en la metodología del análisis de componentes principales para evaluar el impacto de la riqueza en el nivel educativo de los hogares en Brasil, India y Kenia, y posteriormente para evaluar la relación entre dicha riqueza y la matrícula escolar en la India (2001). Otros estudios siguieron la misma metodología para la creación de índices de activos que serían utilizados en la medición de la movilidad social en México, como el realizado por Behrman y Vélez-Grajales (2015) que mide la movilidad social intergeneracional por escolaridad, ocupación y riqueza; o el de Torche (2020) que emplea un índice de activos en la medición de la movilidad social intergeneracional en México entre 1950 y 1980.

Ahora bien, el uso de índices no está libre de críticas. Morgan *et al.* (2006), por ejemplo, argumentan dos razones por las que el uso de métricas multidimensionales (como el índice de desarrollo Humano o los índices de activos) pueden no ser óptimos en el estudio de la movilidad social:

- a. Cualquier intento de reducir la multidimensionalidad de la desigualdad a una sola escala puede resultar engañoso, particularmente cuando las dimensiones subyacentes están pobremente correlacionadas, provocando la pérdida de información.
- b. Los índices no responden a la crítica de organización social; dichos índices son caracterizaciones altamente abstractas de la desigualdad que suavizan los grupos sociales dentro de los que surgen normas, redes y preferencias.

En este sentido se puede recordar lo expuesto por Carlos Salinas de Gortari (2013), quien en el compendio de las acciones llevadas a cabo por su gobierno, destaca que la justicia y eficacia de los programas sociales requieren la participación organizada del pueblo, para elevar la productividad y la distribución más equitativa de los beneficios. Es lo que él denominó “capital social”, donde se crean redes de acción cívica basadas en reciprocidad y confianza (Salinas de Gortari, 2013). Un índice de activos no toma en cuenta el capital social que poseen los individuos, familias o regiones, y que pueden convertirse en estímulos o incentivos para la movilidad social.

Por otro lado, Iversen et al. (2019) destacan que los estimados de movilidad social intergeneracional pueden variar considerablemente para un mismo país (o incluso entre regiones o grupos sociales) dependiendo del tipo de concepto y métrica que se utilice para medirla, de la construcción de las variables y de la base de datos utilizada. Por ejemplo, Bukodi y Goldthorpe (2022) señalan tendencias diferentes en la movilidad social cuando se evalúan hombres y mujeres juntos que cuando se analizan las cohortes de hombres y mujeres en forma independiente.

Un aspecto que es importante destacar es que a pesar de la relevancia de la medición del nivel de activos de los hogares, en particular cuando la información disponible sobre el nivel de ingresos de los hogares no es suficiente para conducir estudios que comparen diversas cohortes, los estudios citados no hacen referencia al origen de dichos activos. Es decir, en la literatura se encuentra una escasez de estudios que analicen el mecanismo empleado por los hogares para adquirir los activos.

Hipótesis

La acumulación de activos en los hogares permite mejorar las condiciones socioeconómicas entre generaciones.

2.4 Microcréditos y movilidad social

En los apartados anteriores se ha descrito la situación actual en términos de desigualdad tanto a nivel mundial como en particular en México. Se estableció también la relación que hay entre la desigualdad de oportunidades y la movilidad social, y se resaltó la

importancia de impulsar esta última para lograr que más individuos alcancen mejores condiciones de vida. Por otro lado, se ha referido el uso que se ha dado de los índices de activos como referencia para la medición de la movilidad social, y cómo la acumulación de activos puede convertirse en una vía para alcanzar mejores condiciones socioeconómicas.

A continuación se describe con detalle el concepto de los microcréditos, pues como parte de los objetivos de esta investigación está el uso de este tipo de esquemas de financiamiento para favorecer la adquisición de activos por parte de los hogares, particularmente los hogares que pertenecen a los quintiles de ingreso más bajo.

Los microcréditos se definen como servicios financieros de pequeña escala, principalmente créditos y ahorros, ofrecidos a individuos o grupos de personas a nivel local en países en desarrollo, tanto rurales como urbanos (Robinson, 2001). Incluso antes de que Muhammad Yunus fuera galardonado con el Premio Nobel de la Paz en 2006, gracias a sus esfuerzos por reducir la pobreza en los sectores más desfavorecidos de Bangladesh, el concepto de los microcréditos se había convertido en objeto de numerosos estudios. Argumentos a favor y en contra se han presentado, entre quienes intentan demostrar que efectivamente se han logrado mejorar las condiciones de vida de aquellos a quienes se destinan los recursos de las Instituciones Microfinancieras (en adelante IMF), y quienes buscan evidencia de lo contrario evaluando el sobreendeudamiento de las personas o la excesiva comercialización de estos programas.

Tal como lo expusieron Zeller y Meyer (2002), el desempeño de las IMF debería estar basado en tres pilares fundamentales: el alcance hacia los más pobres, la sustentabilidad financiera y el impacto que tengan en el bienestar de la población. El primero de ellos se refiere a la capacidad de alcanzar a aquellos sectores de la población que tradicionalmente han sido excluidos de los sistemas financieros formales; la sustentabilidad financiera refiere a la capacidad de las instituciones financieras de generar utilidades económicas que les permitan crecer de manera sustentable (Cull et al., 2009). Finalmente, el tercer pilar se refiere “al impacto asociado con el acceso de los más pobres a los servicios financieros. Esto es, en qué medida el nivel de bienestar de la población objetivo ha aumentado, o su grado de vulnerabilidad ha decaído, como consecuencia del mayor acceso a los créditos” (Minzer, 2009, p. 15). De estos tres pilares, lo que resulta más complejo es la medición del impacto

que los microcréditos han tenido en el nivel de vida de la población. Copestake (2007) afirma que la medición rigurosa del impacto de las políticas de microcréditos en las distintas dimensiones de la pobreza es técnicamente complicado y costoso.

Los microcréditos han tenido un crecimiento muy importante a lo largo de los años. Según cifras de la *Microcredit Summit Campaign*¹, el número de clientes de microcréditos a nivel mundial había pasado de 13 millones en 1997 a 211 millones en 2013. Este crecimiento explosivo explica el gran interés que diversas instituciones han puesto sobre el tema, pero al mismo tiempo ha generado cuestionamientos acerca de si la entrada de numerosas empresas a este sector está verdaderamente justificada por un interés en mejorar las condiciones de vida de las personas, o si detrás de esto están intereses económicos derivados de un mercado grande de clientes potenciales.

Además, cabe mencionar la advertencia que Peprah y Koomson (2014) hacen sobre la adicción a los microcréditos a los que se enfrentan los clientes, que lejos de llevarlos a alcanzar el objetivo de reducir la pobreza, les impide lograr su movilidad social. Entre los factores a los que atribuye la adicción están las altas tasas de interés, los préstamos múltiples o incluso la satisfacción de los propios clientes con los productos ofrecidos por las IMF.

A pesar de la popularidad obtenida por este esquema traducida en el crecimiento y expansión de esquemas de microcréditos en diferentes países, existen resultados variados - en ocasiones poco concluyentes- que muestren que los efectos iniciales de los microcréditos son perdurables y sostenibles, y no sólo paliativos para la pobreza y la desigualdad. Una pregunta constante entre quienes se han dedicado a estudiar los efectos de los microcréditos es si efectivamente estos programas han generado crecimiento y desarrollo económico.

En una revisión de literatura realizada por Banerjee (2013) se encuentran datos contrastantes: por un lado, en ciertas regiones sí podía percibirse un incremento en la propiedad de activos duraderos y en los activos de los negocios después de haberse abierto el mercado de los microcréditos, pero por otro, no parece haber evidencia contundente de que estos incrementos se traduzcan en un mayor consumo o ganancias en ingresos. Aunado

¹ *Microcredit Summit Campaign*¹ es una asociación creada en Washington, D.C. en 1997 con el fin de reunir a los profesionales de microcrédito, defensores, instituciones educativas, agencias donantes, instituciones financieras internacionales, organizaciones no gubernamentales y otros involucrados con la promoción de los microcréditos.

a lo anterior, tampoco hay evidencia de mejoras en otras dimensiones de bienestar, como puede ser la educación o la salud.

En otro estudio, Banerjee et al. (2015) evaluaron el impacto de la introducción de microcréditos en la mitad de los 104 barrios marginales en una ciudad de la India. Analizaron los cambios en indicadores como el gasto promedio mensual per cápita, gasto en bienes duraderos o consumo, en un periodo entre 15 y 18 meses después del arranque de los microcréditos, y no encontraron cambios en los indicadores de desarrollo que por lo general se espera sean afectados por los microcréditos: el nivel de consumo no había aumentado, los negocios en general no eran más rentables, y no hubo cambios en salud, educación ni empoderamiento de la mujer.

Estos resultados hacen evidente que los efectos de los microcréditos sobre variables vinculadas con la calidad de vida de las personas se observan en el largo plazo, razón por la cual es conveniente vincularlos con un fenómeno que también se observa en amplios periodos de tiempo, como es la movilidad social intergeneracional, en la que se evalúan los cambios observados entre generaciones.

Entre los estudios recientes que han confirmado impactos positivos de los microcréditos en las condiciones socioeconómicas de los prestatarios están el realizado por Dwivedi y Dwivedi (2022) quienes confirman que el estatus socioeconómico tanto en la sociedad como dentro de la familia de las mujeres empoderadas con el crédito mejoró sustancialmente; Kaka (2022) por su parte encontró que los microcréditos impactan positivamente en la solidaridad grupal, la toma de decisiones, el ingreso de los negocios y la posesión de activos, la educación de los hijos y el gasto de las mujeres.

Ahora bien, en los estudios mencionados no se establece relación alguna entre los cambios en los indicadores de bienestar y la movilidad social. No se ha detectado literatura que profundice en el efecto que tiene el uso de microcréditos en algún indicador específico de movilidad social.

En México no hay una sola institución que reúna la información del total de las IMF que existen en el país, pero una fuente reconocida de estos datos fue *The Microfinance Information Exchange, Inc.*, una organización sin fines de lucro fundada en 2002 que hasta 2019 se dio a la tarea de recabar la información de miles de IMF de diferentes países

(Microfinance Information Exchange, 2019).

En esta base de datos se presenta información desde 1999 de 115 IMF mexicanas, de acceso público a través del catálogo de datos del Banco Mundial. Algunos datos recientes se resumen en la Tabla 4.

Tabla 4.

Resumen de información sobre Instituciones Microfinancieras en México

	2016	2017	2018	2019*
Número de IMF	73	68	63	58
Monto total de créditos (en millones de pesos)	282,245.87	267,046.50	280,812.66	96,877.47
Total de clientes activos (en millones)	34.01	33.75	35.23	9.00

Fuente: Elaboración propia con información de MixMarket (2019)

* Información al cierre del 1er trimestre de 2019

De acuerdo con estos datos, en el año 2019 el monto promedio de crédito otorgado por IMF en México fue de \$10,764, confirmando que el mercado al que estas organizaciones se dirige es de pequeña escala. En el año 2018, el monto promedio de crédito fue de \$7,970.84.

La institución líder en el mercado de microcréditos en México es Compartamos Banco, fundada en 1990 como una organización sin fines de lucro y convertida en banco comercial en el año 2006. Esta empresa ofrece créditos desde \$6,000, y en el año 2021 reportaron un tamaño promedio de crédito de \$14,394. Por sí misma, esta institución colocó más de 26 mil millones de pesos en préstamos en el año 2021, abarcando el 68.5% del mercado de préstamos grupales dirigidos a mujeres, y 26% del mercado de préstamos de grupos mixtos (Gentera, SAB de CV, 2022). Esta institución ha sido objeto de estudios que tratan de determinar el impacto que han tenido sus préstamos sobre la vida de sus clientes.

Para Angelucci et al. (2015), esta empresa ha sido ampliamente alabada por expandir el acceso a créditos colectivos a millones de personas, pero al mismo tiempo ampliamente criticada por ser una empresa con fines de lucro, ser empresa pública, y además cobrar tasas de interés mucho más elevadas que empresas similares en otras partes del mundo. En dicho

estudio y con la intención de corroborar el impacto que han tenido los créditos que Compartamos ofrece, realizaron un experimento aleatorio aunado a encuestas en los hogares de una región de Sonora, México. Allí, donde anteriormente no existían los microcréditos, éstos fueron promocionados de “puerta en puerta”, otorgados bajo una tasa de interés anual de 110% y se midieron una gama de resultados adicionales entre 18 y 34 meses después. Sus resultados están alineados con los que se han mostrado en otros estudios, puesto que no se encontraron impactos transformadores, con un cambio pequeño (o incluso disminución) en el ingreso del hogar, consumo o salud. No obstante, ellos sugieren la reducción en la tasa de interés cargada en los créditos, como una vía para generar mayor impacto sin que la empresa pierda utilidades.

Entre los mayores logros que se han generado con el desarrollo de los microcréditos, de acuerdo con lo que señalan Cull y Morduch (2017), están el acceso a servicios financieros en comunidades pobres, la creación de modelos de negocio viables y el acceso de las mujeres a estos esquemas, haciendo todo esto en gran escala e incluso sirviendo de inspiración para otros esfuerzos de crecimiento en beneficio social.

Hipótesis

Los microcréditos son una fuente de financiamiento que puede favorecer la movilidad social.

2.5 Microsimulación

La evolución dentro del pensamiento económico ha dado lugar a enfoques que se contraponen con la perspectiva tradicional que supone a las economías como sistemas cerrados que logra un estado de equilibrio y en el que se emplean supuestos como la racionalidad perfecta (Giraldo Giraldo y Gómez Perdomo, 2012). El modelo de análisis teórico nombrado por Judd (1997) como la teoría deductiva, que resume las implicaciones de una teoría en expresiones cerradas y enunciados generales llamados teoremas, tiene como limitante que sólo pueden examinarse completamente casos simples de la teoría general, y es por eso que la ciencia busca métodos que permitan extender el análisis.

Tesfatsion (2003) establece que por mucho tiempo, los economistas carecieron de medidas para modelar cuantitativamente la interacción existente entre los agentes

involucrados en un mercado, de una forma cercana a su complejidad real. En los modelos cuantitativos tradicionales se asigna gran relevancia a mecanismos de coordinación impuestos externamente, como reglas de decisión fijas, agentes representativos o restricciones de equilibrio de mercado, además de que las interacciones entre los participantes no tienen peso (Tsfatsion, 2003).

Bajo un nuevo enfoque, la economía se presenta como un “sistema complejo adaptativo y dinámico que trata de comprender el comportamiento emergente del sistema macroscópico, a partir de la dinámica microscópica de cada agente (humanos, firmas, mercados, etc.)” (Giraldo Giraldo y Gómez Perdomo, 2012, p. 56). De acuerdo con Judd (1997), la ciencia ha aprovechado un gran rango de métodos numéricos y computacionales disponibles con el crecimiento del poder de las computadoras para analizar las teorías, a lo que le llama la *teoría computacional*. Él mismo refiere que la modelación por computadora opera como un sustituto de la experimentación en la búsqueda de explicaciones.

Los investigadores pueden ahora modelar cuantitativamente diversos fenómenos complejos relacionados con economías de mercados descentralizados, como la evolución del comportamiento de individuos e instituciones (Tsfatsion, 2003). Este campo de investigación promueve el empleo de métodos computacionales para modelar fenómenos sociales, construcción y operacionalización de teorías y la generación y comprobación de hipótesis (Rodríguez-Zoya y Roggero, 2015).

Diversos modelos económicos se han podido emplear desde una versión computacional, desde la evolución en los modelos lineal-cuadráticos, pasando por los relacionados con el equilibrio general computacional que se enfoca comúnmente en estudios sobre políticas tributarias o de desarrollo, o más recientemente los modelos sobre problemas dinámicos no lineales (Judd, 1997). Conviene resaltar que estos modelos no pretenden reemplazar las metodologías clásicas sino potenciar su uso desde una nueva perspectiva analítica (Rodríguez-Zoya y Roggero, 2015).

En la búsqueda de crear una herramienta que permitiera “simular la dinámica de variables económicas que interactúan entre sí y que están sujetas a cambios aleatorios” (Guerrero García, 2018), surgió una técnica que utiliza la información disponible en grandes bases de datos sobre características socioeconómica de individuos y familias combinada con

la capacidad de las computadoras, denominada microsimulación (Spadaro, 2007).

Los modelos de microsimulación se han utilizado para estimar las repercusiones que determinadas políticas públicas tienen sobre la distribución del ingreso, la desigualdad, la pobreza o en general el bienestar social en hogares o individuos (Absalón y Urzúa, 2012). El enfoque de la microsimulación se basa en representar el comportamiento de un individuo considerando las diferencias en los ambientes económicos e institucionales de los agentes (Spadaro, 2007).

En diversos estudios relacionados con microsimulación se cita a Orcutt (1957) como quien introdujo la necesidad de contar con un nuevo tipo de modelos socioeconómicos que integrara el conocimiento sobre las unidades tomadoras de decisiones que interactúan entre sí. No obstante, es hasta la década de los ochenta cuando el uso de la microsimulación creció notablemente (Spadaro, 2007).

Según Spadaro (2007), la importancia de este método radica en las siguientes cualidades: la posibilidad de explotar la información contenida en una base de datos que demuestra la heterogeneidad de los individuos u hogares que la conforman; la posibilidad de identificar a los ganadores y perdedores de una reforma en una política pública; la capacidad de mostrar con claridad el mecanismo de redistribución en el diseño de la política; y finalmente la posibilidad de evaluar el costo-beneficio financiero de la reforma.

La clave para un buen modelo es una rica base de datos de una muestra representativa de hogares/individuos. Requiere información proveniente de encuestas de ingreso y gasto de los hogares, lo que permite capturar la heterogeneidad de los individuos que conforman la población (Davis, 2004).

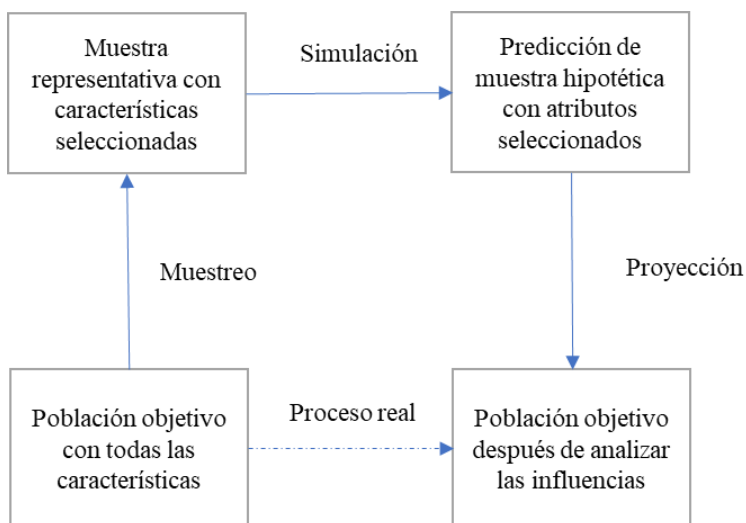
Adicionalmente, otros dos elementos son necesarios en la estructura de un modelo de microsimulación: las reglas de la política que se simulará y el modelo teórico que representa el comportamiento de los agentes (Spadaro, 2007).

El proceso de un modelo de simulación, según lo describen Gilbert y Troitzsch (2005), parte de una población de donde se obtiene una muestra representativa para recolectar información sobre los integrantes. Esta muestra sirve como modelo de la población. Usando esta información resumida en una base de datos, se aplican probabilidades de transición a los casos individuales para generar la simulación. Cada vez que se genera una simulación se

produce una predicción de la muestra hipotética, y tras un número de repeticiones, todos los resultados se proyectan para generar una estimación de la estructura de la población objetivo, una vez que ha transcurrido el tiempo (ver Figura 6).

Figura 6.

Proceso del modelaje por microsimulación



Fuente: Elaboración propia con información de Gilbert y Troitzsch (2005)

El objetivo de la metodología de la microsimulación es estimar el impacto que una característica en particular tiene sobre el bienestar de un hogar, condicionado a otras variables.

Cuna (2004) establece que la microsimulación está basada en técnicas de regresión multivariadas que hacen posible la estimación de la importancia que tienen ciertos factores sobre cierto resultado, y por tanto se pueden predecir los efectos que provocarían los cambios en ciertas variables seleccionadas. En la ecuación 3 se muestra el modelo de bienestar del hogar que él mismo plantea para estimar cómo ciertas características impactan en el bienestar, condicionado a otras variables.

$$\ln c_j = \alpha + \beta x_j + \varepsilon_j \quad (3)$$

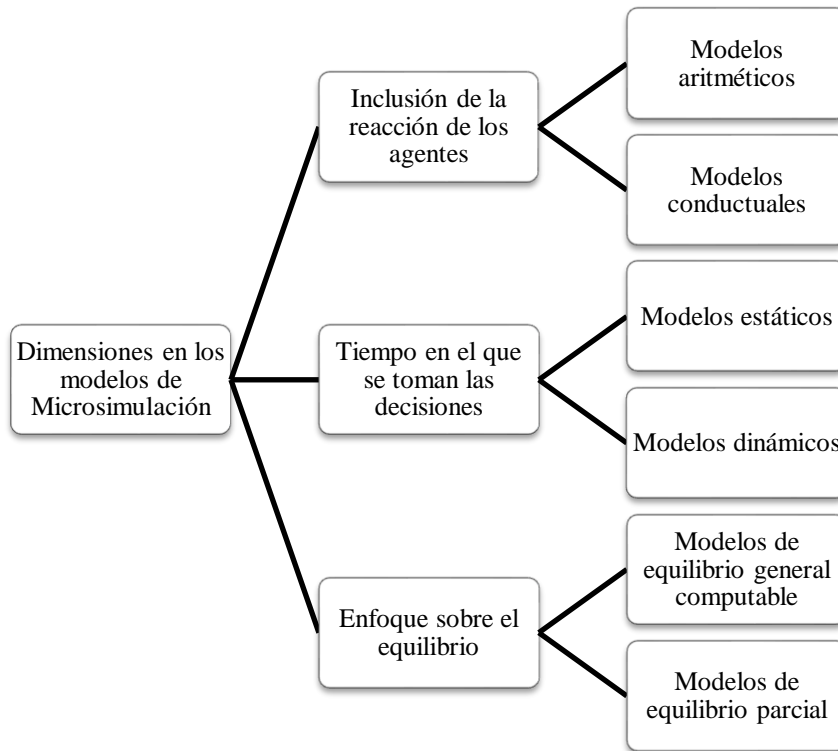
Donde $j=1, 2\dots n$ es la unidad de análisis, es decir, el hogar; x_j es un vector de determinantes exógenos del bienestar del hogar, α es el intercepto, β es el conjunto de coeficientes a estimar mediante una regresión, y ε_j es el término de error. Así, los cambios en las variables independientes se pueden interpretar como el resultado de políticas de desarrollo o eventos negativos (Cuna, 2004). No obstante, con el objetivo de permitir que la variable explicativa cambie de acuerdo con las características heterogéneas de los agentes, no utiliza el modelo econométrico de regresión por mínimos cuadrados, sino que adopta una regresión por quintiles que relaja las limitantes que impone la estimación de mínimos cuadrados.

Spadaro (2007) clasifica los modelos de microsimulación en tres dimensiones como se muestra en la figura 7. De acuerdo con esta clasificación, los modelos aritméticos son los que replican el marco institucional pero sin hacer simulaciones de las respuestas conductuales de los agentes. Los modelos de microsimulación conductuales son los que incluyen una representación detallada del problema de decisión económica individual y a través de los cuales se pueden medir los efectos de segundo orden de las reformas a las políticas.

Se habla de modelos estáticos cuando no se considera el tiempo como un elemento, y modelos de microsimulación dinámicos cuando se incluyen decisiones conductuales intertemporales como matrimonio, fertilidad, consumo inter-temporal o ahorros, etc. Por su parte, los modelos de equilibrio general computable (*Computable General Equilibrium Models, CGE*) reproducen los mecanismos del equilibrio instantáneo de la teoría del equilibrio competitivo, mientras que los modelos de equilibrio parcial compensan la pérdida en el cálculo de los efectos del equilibrio general con las ventajas de considerar explícitamente la heterogeneidad de los agentes (Spadaro, 2007).

Figura 7.

Clasificación de los modelos de microsimulación



Fuente: Elaboración propia con información de Spadaro (2007)

Se presenta a continuación una selección de estudios que han empleado la metodología de microsimulación. El objetivo de dichos estudios es muy variado, pero todos tienen como característica común el buscar determinar el impacto que ciertas variables (o políticas) tienen sobre algún otro fenómeno (ver Tabla No. 5).

Tabla 5.

Muestra de estudios que han empleado la técnica de microsimulación.

Autor (es)	Año	Título del artículo	Objetivo del uso de microsimulación
Brunori et al.	2020	French do it better. The distributive effect of introducing French family fiscal policies in Italy	Evaluar el efecto distributivo de utilizar en Italia el sistema tributario familiar usado en Francia, así como los beneficios en efectivo ofrecidos a las familias.
Attinà et al.	2020	Modelling households' financial vulnerability with consumer credit and mortgage renegotiations	Evaluación de la vulnerabilidad de los hogares, replicando la dinámica de crédito al consumo.
Uribe, J. P.	2013	¿Puede una expansión educativa reducir la desigualdad? Un ejercicio de microsimulaciones para Colombia	Evaluación del impacto en la desigualdad ante cambios en la distribución de la escolaridad (educación básica, media y superior).
De Hoyos et al.	2010	Educación y movilidad social en México	Relacionar la movilidad educativa con la movilidad económica en México.
Bebczuk y Haimovich	2007	MDGs and Microcredit: An Empirical Evaluation for Latin American Countries	Estimar el impacto del crédito para los pobres en la probabilidad de permanencia de los hijos en la escuela primaria y secundaria.
Cuna, L.	2004	Assesing Household Vulnerability to Employment Shocks: A simulation methodology applied to Bosnia and Herzegovina	Explorar los impactos en las condiciones de vida ante la pérdida de empleo formal e informal.
Mukherjee y Benson	2003	The determinants of poverty in Malawi, 1998	Predecir la reducción o el incremento en el nivel de pobreza resultado de cambios en ciertas características del hogar.

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se puede apreciar que la aplicación de esta técnica ha sido en diferentes ámbitos, desde la evaluación de políticas fiscales, educativas o laborales. El ejemplo de De Hoyos et al. (2010) muestra que esta metodología se ha utilizado ya para la evaluación de la movilidad social, aunque el enfoque de dicho estudio fue hacia la movilidad

educativa. Por otro lado, Bebczuk y Haimovich (2007) evaluaron el impacto de los microcréditos en la permanencia educativa, también a través de una microsimulación.

Hipótesis

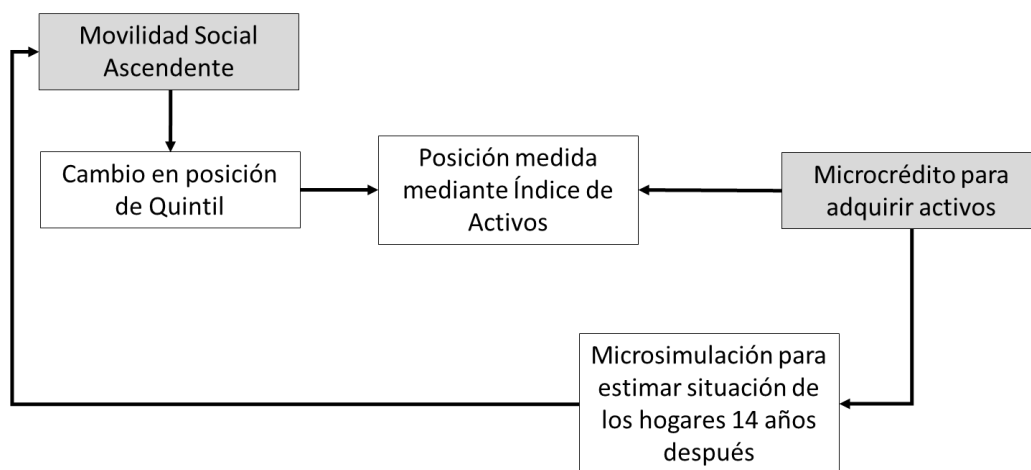
Los modelos de microsimulación son una herramienta útil para evaluar los efectos de programas o políticas sobre la movilidad social

2.6 Marco Conceptual

Considerando una cohorte de hogares mexicanos como la unidad de análisis en el presente estudio, se plantea evaluar el impacto que los microcréditos destinados para la adquisición de activos tienen sobre la movilidad social. Por tanto, se requirió un índice de activos que determine la condición socioeconómica de cada hogar y su quintil correspondiente en la distribución, para posteriormente simular el cambio que los hogares experimentarían en su ubicación en el quintil si utilizan como fuente de financiamiento un microcrédito que les permita adquirir determinados activos relevantes para la movilidad social.

Figura 8.

Modelo de hipótesis



Fuente: Elaboración propia

En este capítulo se han presentado los conceptos y teorías que brindan sustento y antecedentes a la propuesta de esta investigación, incluyendo los estudios más recientes que representan el estado del arte. En cada apartado se incluyó una hipótesis que tiene como intención establecer la relación de cada tema con las hipótesis generales y secundarias que dirigen la metodología.

CAPÍTULO III. Diseño de la Investigación

La presente investigación se encuadra dentro del paradigma positivista, cuyo interés está en explicar y predecir, buscando la generación de conocimiento de un modo empírico. Desde esta perspectiva, se sigue un modelo hipotético-deductivo estableciendo relaciones estadísticas entre las variables que caracterizan el fenómeno bajo estudio (Ricoy, 2006).

Al mismo tiempo, sigue un enfoque de tipo cuantitativo, de acuerdo con las características propuestas por Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018). En primer lugar, parte de planteamientos específicos, con hipótesis justificadas en la teoría que serán comprobadas a través del análisis estadístico de datos numéricos. El proceso seguido es secuencial, probatorio, basado en una lógica deductiva que parte de los postulados generales de las teorías hacia los datos particulares. Es esperado lograr un nivel de generalización que permita que la metodología empleada pueda ser replicada.

El enfoque de la investigación cuantitativa se resume en las siguientes palabras de Cortez Torres (2018):

El “enfoque cuantitativo” de la investigación asume las características de realizar planteamientos acotados para medir fenómenos, en su transcurso utiliza estadísticas con el fin de probar una hipótesis y de la teoría; los procesos que usa son deductivos, secuenciales, probatorios y analiza la realidad objetiva; y las bondades se caracterizan por la generalización de los resultados, el control que se ejerce sobre los fenómenos, la precisión en la medición de datos, la posibilidad de replicar la investigación y la predicción que permite. (p.1047)

Desde otra perspectiva, la presente investigación es aplicada pues su finalidad es la búsqueda de solución para problemas. Por su alcance temporal, la investigación es longitudinal, al considerar la información en distintos momentos de tiempo. Finalmente, una investigación de tipo cuasi-experimental, dadas las metodologías utilizadas (Barrantes, 2014).

Para el logro de los objetivos propuestos y la verificación de las hipótesis planteadas, se propone combinar el análisis del impacto de los microcréditos con la evaluación de la movilidad social, un enlace aún no detectado en la literatura. Esto implica la realización de

una serie de pasos que parten desde la obtención y el procesamiento de los datos, la creación de un índice de activos, la selección de activos relevantes, la estimación de probabilidades de transición, la definición de las características de los microcréditos, la selección de hogares objeto de estudio y finalmente la creación de un modelo de microsimulación.

Dicho modelo se alimenta de la información de los hogares en su situación actual, de la cual se desprende además cuáles activos son más relevantes para ubicar a los hogares en los distintos niveles socioeconómicos. Adicionalmente, se requiere una serie de parámetros definidos para que los hogares sean sujetos de crédito de una institución microfinanciera.

El resultado del modelo será un perfil del hogar después del acceso al crédito, y a partir de la evaluación de su situación posterior aunado a las probabilidades de transición por quintil, se podrá estimar si el hogar logró o no movilidad ascendente (ver Figura 9).

3.1 Variables y Diseño Metodológico

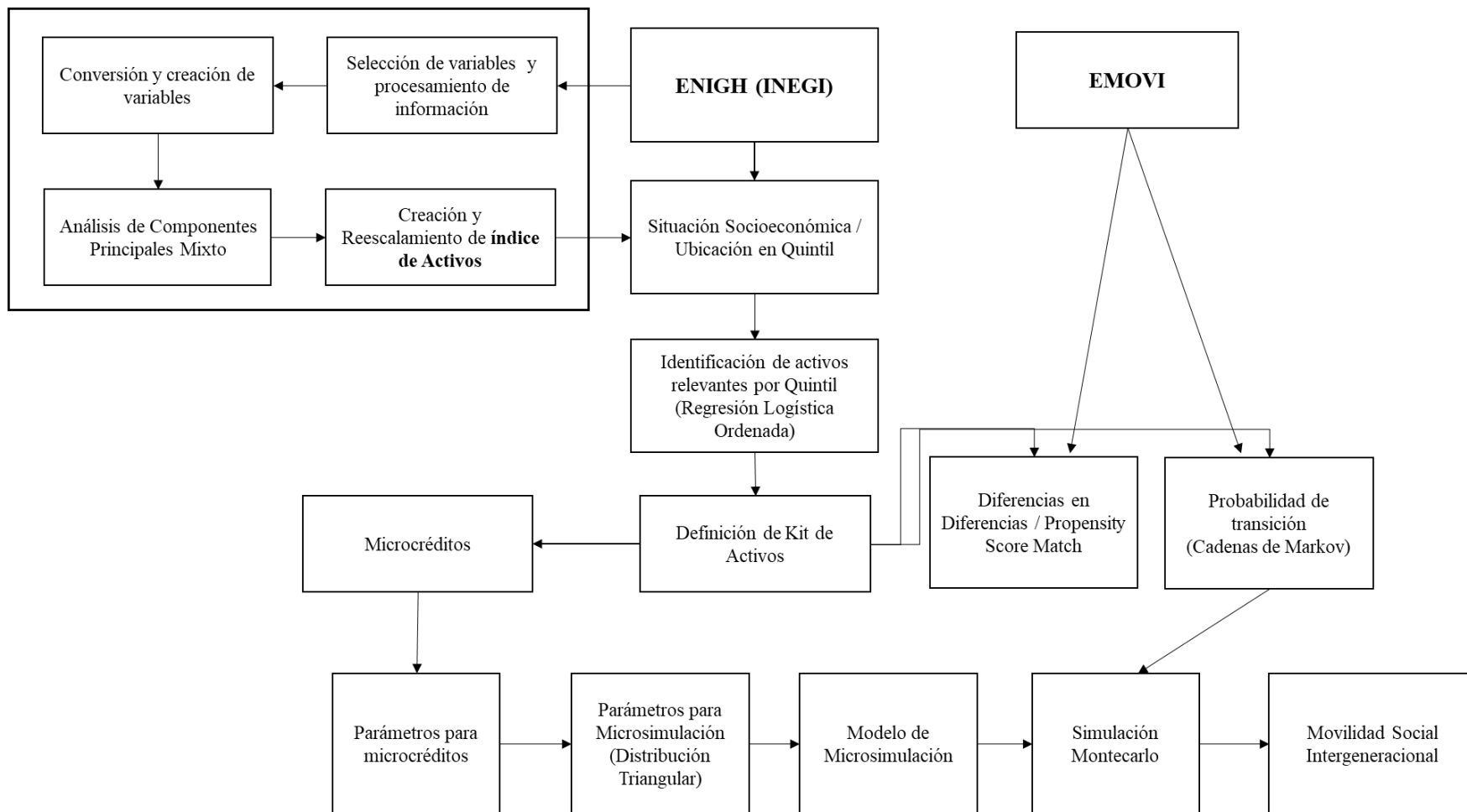
Tomando como referencia las hipótesis que guían esta investigación, se explicarán a continuación las variables que se contemplan en cada una, incluyendo la forma en que serán medidas o evaluadas. Se presenta también en esta sección el proceso por etapas que fue seguido para el cumplimiento de los objetivos.

3.1.1 Operacionalización de Variables

a. Movilidad Social ascendente.

El objetivo principal del estudio es comprobar la posibilidad de movilidad social ascendente entre familias que adquieran ciertos activos a través de un microcrédito. La movilidad social que se medirá se refiere a la movilidad intergeneracional que evalúa los cambios en la posición socioeconómica de un hogar en comparación con la posición que se ocupaba en generaciones anteriores, después de que en el hogar se hizo uso del microcrédito y tomando en consideración las probabilidades de transición estimadas para cada quintil.

Figura 9. Diseño del estudio



Fuente: Elaboración propia

La posición socioeconómica inicial de los hogares se determina tomando como referencia el ingreso neto total por hogar estimado siguiendo la metodología de CONEVAL para la medición de la pobreza (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2009). Este ingreso se define como la suma de los ingresos monetarios y no monetarios y se restan los regalos dados, obtenidos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares elaborada por INEGI.

Los hogares se asignan en quintiles tomando su valor en el año 2020 como base. A partir de este ingreso, se estima un porcentaje de crecimiento anual (que se describirá como parte de los parámetros del modelo de microsimulación) para reubicar a los hogares en una nueva posición cada año. La evaluación total realizada comprende un periodo de 14 años, pues es común el análisis comparativo entre la situación de una persona adulta y su situación cuando tenía 14 años.

Los hogares habrán logrado movilidad social ascendente si el quintil en el que se ubican según su ingreso catorce años después, considerando los parámetros definidos en el modelo de microsimulación (con los escenarios definidos) y tras aplicar las probabilidades de transición por quintil (generadas a partir de la información de la EMOVI), es superior al quintil en el que se ubicaban en su situación original. El proceso detallado de estimación de las condiciones futuras de los hogares se explicará más adelante.

b. Posesión de activos.

Estudios sobre movilidad social han confirmado la validez del uso de índices de activos como indicador de la riqueza de los hogares. La propuesta de esta investigación considera los activos de los hogares como un elemento impulsor de la movilidad social al permitir mejorar las condiciones socioeconómicas de los hogares. La Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) incluye dentro de sus resultados información detallada sobre las características de las viviendas que habitan los integrantes de los hogares encuestados, incluyendo cuáles activos poseen.

A partir de esta información se creó un índice de activos que permitió analizar la desigualdad en la distribución de activos entre la población mexicana. El índice

sirvió también para identificar qué activos ofrecen un mayor impacto en la pertenencia de los hogares a los quintiles de ingresos más altos, mediante un modelo de regresión logística ordenado. Esta información se contrastó con los datos provenientes de las Encuestas de Movilidad Social (EMOVI) y se definió que el objetivo del microcrédito sería promover la adquisición de un conjunto de activos que ofreciera mejores probabilidades de pertenencia a quintiles más altos que las que un activo único ofrecería.

Así, se eligieron como los activos a promover los siguientes: estufa, refrigerador, horno de microondas, lavadora y computadora, que en adelante serán considerados como el *kit de equipamiento del hogar*.

c. **Microcréditos**

Como se detalló anteriormente, los microcréditos son esquemas de financiamiento generalmente dirigidos a sectores menos favorecidos económicamente, cuyos montos son pequeños y con plazos comúnmente cercanos a uno o dos años.

En la presente investigación se propone el desarrollo de un esquema de financiamiento a través de microcréditos que no existe en ninguna Institución Microfinanciera actualmente, pero cuyo objetivo sería promover la adquisición del kit de equipamiento para el hogar, que permita a los hogares alcanzar la movilidad social intergeneracional.

El diseño del crédito tomó como referencia los créditos individuales ofrecidos por Banco Compartamos, el líder en el mercado de microcréditos en México. El monto del crédito se conforma de la suma de los precios de los activos que integran el kit, y se estimaron pagos mensuales por un plazo de dos años, empleando la tasa de interés que dicha institución carga en créditos individuales (Compartamos Banco, 2023).

En el modelo de microsimulación elaborado se incluye como un gasto anual adicional el pago que deberían hacer para cumplir con los requerimientos del microcrédito.

d. Condiciones socioeconómicas.

La evaluación del cambio en las condiciones socioeconómicas de los hogares mediante el modelo de microsimulación se enfocará en el cambio en el nivel de ingreso y gasto de los hogares dando como resultado cambios en la capacidad de los hogares de hacer frente a pagos adicionales como las amortizaciones de los microcréditos.

Se utilizó la información de la ENIGH 2020 de la que se obtuvieron las condiciones iniciales de los hogares y que permitieron crear el perfil sobre el cual se eligieron los hogares objeto de estudio. Para ser considerados para el análisis (y ser sujetos del crédito), deben cumplir con ciertas características:

1. En primer lugar, se seleccionaron únicamente hogares que **no** cuenten con acceso a servicios financieros. A partir de la información contenida en la ENIGH, se descartaron los hogares que cuenten con crédito hipotecario, tarjeta de crédito, seguro de gastos médicos mayores, seguro de vida, cuenta de ahorro para el retiro voluntario, cuentas de ahorro o reciban ingresos por percepciones de capital (como inversiones). La razón de este primer filtro es enfocar el modelo únicamente a los hogares que por diversas razones no han tenido acceso a este tipo de servicios y para los cuales el microcrédito puede ser un medio eficaz.
2. El segundo filtro fue seleccionar los hogares que cuenten con *capacidad de pago* para el microcrédito. Empleando la metodología usada por CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2009), se determinó el ingreso neto mensual y el gasto neto mensual para todos los hogares encuestados en la ENIGH. La capacidad de pago se calculó como la diferencia entre esos dos valores, y únicamente se seleccionaron aquellos hogares cuya capacidad de pago fue igual o mayor a \$3,300, que es el monto aproximado de pago mensual calculado con los parámetros iniciales del microcrédito en función del costo del kit de equipamiento del hogar definido.
3. El siguiente filtro fue identificar los hogares que no tuvieran ya posesión de ninguno de los activos relevantes: estufa, refrigerador, horno de microondas, lavadora y computadora.

4. Finalmente, se limitó el análisis a los hogares ubicados en los quintiles 1, 2 y 3 según su nivel de ingreso, puesto que se busca impulsar la movilidad social principalmente en este segmento de la población.

3.1.2 Diseño Metodológico

A continuación se describen los pasos que se siguieron en el desarrollo metodológico del estudio.

a. Creación de un Índice de Activos

El método utilizado para la construcción del índice de activos es el análisis de Componentes Principales Mixto (*PCA Mix*), aplicando la metodología de descomposición generalizada de valores singulares (*Generalized Singular Value Decomposition [GSVD]*), dada la diferencia en la naturaleza de las variables seleccionadas. El *PCA Mix* (también llamado *PCA con métricas*) es una generalización del *PCA* estándar utilizando el *GSVD* para descomponer la matriz Z obtenida después de procesar la información original con el fin de tener un caso particular de componentes principales (*PCA*) para las variables numéricas y análisis de correspondencias múltiples (*MCA*) para las categóricas (Beaton, 2014; Rodríguez-Aguilar, 2020).

La matriz Z es la matriz real $Z=[Z_1, Z_2]$ de dimensión $n \times p$ donde Z_1 es la versión estándar de la matriz cuantitativa $n \times p$, y Z_2 es la versión centrada de la matriz de indicadores G con dimensión $n \times m$ de la matriz cualitativa $n \times p$ (siendo n el número de observaciones, p el número de variables y m el número de niveles en las variables categóricas).

El modelo estándar de *PCA* tiene como objetivo reducir el número de dimensiones bajo análisis, manteniendo la máxima representación de la información original, creando una variable latente que toma la forma de un índice. El análisis *PCA* es útil cuando se pueden capturar las diferencias o distancias entre variables continuas, sin embargo, su interpretación es menos clara cuando se incluyen variables categóricas.

El método alternativo de análisis de correspondencias múltiples se construye utilizando variables categóricas y su propósito es también reducir la dimensionalidad,

utilizando las frecuencias relativas de cada categoría como sustituto de las distancias (Vélez-Grajales, *et al.*, 2015).

Sin embargo, cuando se desea generar una variable latente a partir de una combinación de variables cuantitativas y categóricas, se utiliza un método mixto (Kalantan y Alqahtani, 2019), manteniendo el mismo objetivo de reducción de dimensiones. La información proporcionada por encuestas como las encuestas nacionales de ingresos y gastos incluyen diferentes tipos de variables, y cuando muchas de esas variables se consideran relevantes en la evaluación de la condición socioeconómica del hogar, se prefiere una metodología que utilice datos mixtos.

En la construcción de un índice de activos utilizando una metodología mixta, el impacto de la variable no solo se limita a la posesión o no del activo -como lo es en los métodos tradicionales PCA y MCA-, sino a la cantidad de dinero que el hogar gasta en determinadas actividades.

La metodología PCA Mix divide el conjunto de datos original en una matriz numérica y una matriz categórica, y luego utiliza PCA en las variables cuantitativas y MCA en las variables categóricas para obtener una combinación lineal de las variables observadas que representa la mayor inercia (o varianza) (Zeng, 2020). La ecuación 4 muestra la descomposición de la matriz Z .

$$Z=U\Lambda V^T \quad (4)$$

donde:

Z es la matriz real de dimensión $n \times p$.

N y M son las matrices diagonales de los pesos de las n filas y p columnas.

Λ es la matriz diagonal $r \times r$ ($\sqrt{\lambda_1}, \dots, \sqrt{\lambda_r}$) de los valores singulares de $ZMZ^T N$ y $Z^T N Z M$, donde r denota el rango de Z .

U es la matriz $n \times r$ de los primeros r vectores propios de $ZMZ^T N$ donde $U^T N U = I_r$ con I_r la matriz de identidad de tamaño r .

V^T es la matriz $p \times r$ de los primeros r vectores propios de $Z^T N Z M$ tal que $V^T M V = I_r$

Después del método GSVD, PCA Mix produce una matriz de dimensión $(p_1+m) \times r$ de las coordenadas de las variables cuantitativas p_1 y los niveles m de las variables categóricas p_2 (Chavent, *et al.*, 2017).

Se empleó el paquete PCAmixdata de R (Chavent, *et al.*, 2017), y se obtuvieron las dimensiones y valores propios. La proporción de la inercia total explicada por cada dimensión se utiliza para determinar el número de dimensiones a mantener.

Los valores de las coordenadas de las dimensiones seleccionadas se utilizan en la creación del índice de activos, ponderado por su propio porcentaje de inercia explicado (Ecuación 5).

$$Y_i = \frac{x_{1i}w_1 + x_{2i}w_2 + \dots + x_{ki}w_k}{w_1 + w_2 + \dots + w_k} \quad (5)$$

Donde Y_i es el valor del índice de activos para el hogar i ; x_{ki} es el valor de la coordenada seleccionada, w_i es la proporción de la inercia total explicada por dicha coordenada. Finalmente, el valor de Y_i se ajusta a un rango entre [0,100] para facilitar su interpretación.

El valor del índice permitió determinar la distribución de los activos entre los hogares mexicanos, así como su grado de concentración a través del Coeficiente de Gini.

b. Selección de activos relevantes por quintil.

Una vez elaborado el índice de activos para los hogares que componen la muestra de la ENIGH, se ubicó a cada hogar en un quintil dependiendo su propio valor del índice.

Con el objetivo de identificar la importancia que cada activo tiene sobre la pertenencia a cada quintil, se llevó a cabo una regresión logística ordenada utilizando la herramienta STATA. La variable dependiente fue el quintil correspondiente al índice, y las 49 variables contenidas en el índice se emplearon como variables explicativas.

El modelo de regresión logística está basado en el algoritmo desarrollado por Walker y Duncan (1967), buscando determinar la probabilidad de ocurrencia del evento Y dados los valores de X para cada individuo. La especificación del modelo se presenta en la ecuación 6.

$$Pr(Y = 1|x_1, x_2, \dots, x_p) = \frac{1}{1+e^{(-\alpha-\beta_1x_1-\beta_2x_2-\dots-\beta_px_p)}} \quad (6)$$

Donde $Pr(Y=1|x)$ es la probabilidad condicional de $Pr(Y = 1|x_1, x_2, \dots, x_p)$. Una extensión de la regresión logística binaria clásica es la versión multinomial, donde la variable dependiente es de tipo nominal politómica. La formulación del modelo estaría definida por las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned} p_1(X_1, X_2, \dots, X_p) &= p_1 = E(Y_1) = \frac{\exp(Z_1)}{1 + \exp(Z_1) + \exp(Z_2) + \dots + \exp(Z_p)} \\ p_2(X_1, X_2, \dots, X_p) &= p_2 = E(Y_2) = \frac{\exp(Z_2)}{1 + \exp(Z_1) + \exp(Z_2) + \dots + \exp(Z_p)} \\ p_n &= E(Y_p) = 1 - p_1 - p_2 - \dots - p_{n-1} \end{aligned} \quad (7)$$

Donde:

$$\begin{aligned} Z_1 &= \alpha_1 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_pX_p \\ Z_2 &= \alpha_2 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_pX_p \\ Z_p &= \alpha_p + B_pX_1 + B_pX_2 + \dots + B_pX_p \end{aligned} \quad (8)$$

Los parámetros se estiman maximizando la función de verosimilitud de los datos respecto de los parámetros del modelo.

Empleando los resultados de la regresión, se realizó el cálculo de los efectos marginales para determinar el cambio en la probabilidad de que un hogar pertenezca a un quintil en particular, cuando se cambia la posesión de los diferentes activos y los niveles de gasto de las variables continuas. Los efectos marginales a un valor en específico (comúnmente la media) expresan el efecto de x_1 en $P(y=1)$ condicional a la presencia de características específicas (Mood, 2010).

c. Diferencias en diferencias

Una vez identificados los activos con mayor impacto en la pertenencia de un hogar a un quintil superior, se desarrolló el modelo de Diferencias en Diferencias, con el objetivo de

confirmar que la presencia de determinados activos es relevante sobre la movilidad social, y así dar mayor solidez a la propuesta que se presenta en esta investigación.

El modelo de Diferencias en Diferencias es un tipo de método observacional que “compara los cambios en los resultados a lo largo del tiempo entre una población que está inscrita en un programa (el grupo de tratamiento) y una población que no lo está (el grupo de comparación)” (Gertler, *et al.*, 2016, p. 130). Requiere la identificación de una intervención o tratamiento específico, que se realiza sólo sobre uno de dos grupos. Posteriormente se realiza la comparación entre los resultados antes y después de la intervención tanto en el grupo afectado como en el grupo sin intervención (Bertrand, *et al.*, 2004).

Este tipo de métodos es utilizado con frecuencia en la evaluación de impacto de programas de políticas públicas, en los que se busca determinar el efecto causal sobre ciertas variables relevantes. Es particularmente útil cuando se realizan estudios “observacionales” debido al gran número de casos o el elevado costo de realizar estudios experimentales, y por tanto la estimación del efecto causal se hace a partir de inferencias en los datos observados (Cansino Muñoz-Repiso y Sánchez Braza, 2006).

Los estimados para este modelo generalmente utilizan el método de estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios, según se muestra en la ecuación de regresión 9:

$$Y_{it} = \alpha + \beta T_{i1}t + \rho T_{i1} + \gamma t + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

El coeficiente β representa la interacción entre la variable post-tratamiento (T_{i1}) y el tiempo ($t = 1 \dots T$), y muestra el efecto promedio de la diferencia en diferencia. En este modelo, ambas variables, T_{i1} y t , se incluyen en forma separada para identificar efectos principales del tiempo o de ser grupo con intervención o sin intervención (Khandker, *et al.*, 2010).

La información empleada en el modelo proviene de la Encuesta de Movilidad Social (EMOVI) del año 2017, puesto que la naturaleza y motivación original de esta encuesta hacen que contenga información retroactiva para evaluar la movilidad social. No obstante, únicamente se analizaron los hogares que cumplieran con dos condiciones:

- a. haber reportado NO contar con ninguno de los activos analizados en el hogar

de origen, y

- b. haber presentado movilidad social ascendente. Esto último se determinó al comparar el quintil en el que se ubicó al hogar del entrevistado comparado con el quintil en el que se ubicaban los padres.

La estimación de la diferencia se realizó a través de una regresión con la siguiente especificación:

$$Y = \mu + \alpha D + \beta X + \varepsilon \quad (10)$$

Donde Y es la variable dependiente; μ es el parámetro que muestra los efectos fijos; α y β son los parámetros asociados a las variables independientes D y X ; D es una variable binaria que representa la participación o no participación en el programa analizado, y X es el conjunto de variables de control.

Se hicieron dos evaluaciones con este método, cambiando la construcción de la variable dependiente. En el primero, Y representó el índice de riqueza del hogar en la situación actual estimado según la metodología propuesta por la EMOVI en 2017. Este índice emplea la metodología de componentes principales para generar una variable representativa tanto de las posesiones en activos físicos del hogar, como su nivel educativo y su nivel en términos ocupacionales tanto en su situación actual como cuando el entrevistado tenía 14 años de edad (considerada como la situación de origen).

La variable dicotómica D representa la posesión (valor 1) o no posesión (valor 0) en el hogar actual de todos los activos que integran el kit de equipamiento. Como variables de control se consideró: los años de escolaridad de los padres, los años de escolaridad del entrevistado, la condición rural o urbana del hogar, la entidad federativa donde se ubica el hogar y el género del entrevistado.

Una segunda evaluación de las diferencias en diferencias se hizo modificando la variable dependiente, calculándola como **la diferencia** en el índice de riqueza entre la situación de origen y la situación actual del hogar. Las variables de control fueron las mismas.

Finalmente, el último modelo desarrollado fue el *Propensity Score Match (PSM)*, que busca encontrar dentro de un grupo numeroso de “no participantes” en una intervención, aquellos individuos que son similares a los participantes en sus características más relevantes

antes del tratamiento. Una vez identificados ambos grupos, se estiman las diferencias en los resultados entre ambos y éstas pueden ser atribuidas a la intervención (Caliendo y Kopeining, 2008). Este método puede utilizar cualquier modelo discreto, aunque se prefieren los modelos *probit* o *logit*. Como variable dependiente se empleó la variable dicotómica de posesión o no-posesión de activos, las variables explicativas fueron de nuevo la escolaridad, la condición rural o urbana y el género, y como variable de resultado se consideró la diferencia entre el índice de riqueza de origen y el actual.

d. Creación de Matrices de Transición.

La Encuesta de Movilidad Social (EMOVI) del año 2017 se tomó como referencia para la determinación de las probabilidades de que un hogar que posee un activo determinado pueda presentar movilidad intergeneracional ascendente. La EMOVI reúne información de la situación actual del entrevistado, abarcando aspectos educativos, ocupacionales y patrimoniales, y para determinar si ha existido o no movilidad en su condición socioeconómica, se incluyen preguntas de tipo retrospectivo, evaluando cuál era la situación del entrevistado cuando tenía 14 años de edad. El Centro de Estudios Espinosa Yglesias, quien conduce estas encuestas, realiza un análisis de componentes principales (PCA) para generar un índice de riqueza de los hogares a partir de los resultados obtenidos, y con base en eso distribuirlos por quintiles.

Entre las encuestas ENIGH y EMOVI hay diferencias en cuanto a su objetivo principal, puesto que la ENIGH busca en primer lugar ofrecer información estadística sobre los ingresos y gastos de los hogares, pero incluye además variables que permiten conocer las características sociodemográficas de los integrantes del hogar así como las características propias de la vivienda. La EMOVI, por su parte, tiene como objetivo central la generación de información para estimar la movilidad social. No obstante, entre ambas bases de datos se encuentran coincidencias que permiten establecer relaciones entre ellas, y complementar la información de los hogares con una mayor frecuencia, ya que la ENIGH se calcula en forma bianual mientras que el intervalo en la EMOVI ha sido de seis años, aproximadamente.

En lo referente a activos propiedad del hogar, la EMOVI incluye los siguientes rubros: material del piso de la vivienda, agua entubada, electricidad, baño dentro de la vivienda,

calentador de agua, servicio doméstico, tenencia de la vivienda, cuenta de ahorros, cuenta bancaria, tarjeta de crédito, estufa, lavadora, refrigerador, teléfono fijo, televisor, tostador eléctrico, aspiradora, televisión por cable, horno de microondas, teléfono celular, computadora, acceso a internet, consola de videojuegos, videocasetera o DVD, otra casa o departamento, local comercial, tierras para labores de campo, automóvil o camioneta propia, tractor, animales de trabajo, ganado.

Para estimar las matrices de transición, se identificó en primer lugar cuáles activos son comunes entre la EMOVI y la ENIGH, siendo éstos: Agua entubada, Electricidad, Calentador de agua, Servicio doméstico, Tenencia de Vivienda, Cuenta de ahorros, Tarjeta de Crédito, Estufa, Lavadora, Refrigerador, Teléfono, TV, Tostador, Aspiradora, TV por Cable, Microondas, Celular, Computadora, Internet, DVD, Automóvil.

Para todas estas variables, se realizó lo siguiente:

1. Identificar el quintil correspondiente al hogar actual del entrevistado y el quintil al que correspondía cuando tenía 14 años (hogar de origen).
2. Determinar cuántos hogares no contaban con el activo en su hogar de origen, pero que sí contaban con él en el hogar actual.
3. Determinar el cambio en el número de quintil entre el hogar de origen y el hogar actual para aquellos hogares que tuvieron cambio en la posesión de los activos.

Con esta información se construyeron en primer lugar las matrices de frecuencias y sobre éstas se empleó el método probabilístico de Cadenas de Markov, que consisten en secuencias de variables aleatorias X_1, X_2, \dots, X_n cuya característica principal es que la distribución de la siguiente etapa X_{n+1} depende únicamente de la situación actual X_n , y no de las anteriores (Ecuación 11).

$$\Pr(X_{n+1} = x_{n+1} | X_1 = x_1, X_2 = x_2, \dots, X_n = x_n) = \Pr(X_{n+1} = x_{n+1} | X_n = x_n) \quad (11)$$

La probabilidad p_{ij} de cambiar de un estado s_i a otro estado s_j en un paso se nombra la probabilidad de transición (Spedicato, *et al.*, 2016):

$$p_{ij} = Pr(X_1 = s_j | X_0 = s_i) \quad (12)$$

Y por tanto, la probabilidad de cambiar de un estado i a otro j en n pasos está denotada por:

$$p_{ij}^{(n)} = Pr(X_n = s_j | X_0 = s_i) \quad (13)$$

Con esto se logró determinar las probabilidades de transición de un quintil a otro cuando un hogar se hace del kit de equipamiento de activos mencionados.

e. Modelo de Microsimulación

El modelo de microsimulación creado busca estimar el comportamiento de los ingresos y gastos de la cohorte de hogares seleccionados año tras año por un periodo de 14 años. Este periodo se considera adecuado para observar los efectos de la movilidad social intergeneracional, y además está en sintonía con el tiempo estimado de vida útil de algunos de los activos elegidos (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, 2010).

El objetivo final es evaluar cuántos hogares lograrían ubicarse en un quintil superior a su quintil de origen incluyendo dentro de la dinámica de gastos los pagos requeridos por el microcrédito y de esta forma confirmar que la adquisición de activos a través de un microcrédito es un mecanismo viable para promover la movilidad social.

A continuación se describen las variables que funcionan como parámetros para el modelo.

- **Ingresos y gastos**

Utilizando las Encuestas Nacionales de Ingreso y Gasto de los Hogares de los años 2016, 2018 y 2020 se determinaron los valores de ingreso neto y gasto neto de cada hogar deflactados a su valor en agosto del 2020. A partir de esto, se obtuvo el ingreso promedio en cada una de estas fechas y se estimó la tasa de crecimiento compuesto anual tanto para el ingreso como para el gasto de cada quintil. Estos valores fungieron como la referencia base para definir el porcentaje de crecimiento en esas dos variables en el modelo.

- **Monto del microcrédito**

Para determinar el monto que debería ser ofrecido a los hogares como crédito, se

obtuvieron los precios de un producto de cada tipo de los activos en tres diferentes establecimientos (Walmart, Elektra y Coppel²) y con ellos se estimó un precio promedio total del kit de equipamiento (tabla 6).

Tabla 6.

Precios promedio de activos parte del Kit de Equipamiento

Activo	Precio promedio (pesos)
Estufa	7,029.33
Microondas	2,296.00
Lavadora	10,777.33
Refrigerador	12,496.00
Computadora	11,932.33
Costo promedio Kit de Equipamiento	44,531.00

Fuente: elaboración propia con información obtenida de www.walmart.com.mx, www.elektra.mx, y www.coppel.com

- **Tasa de interés del microcrédito**

El segundo elemento relevante en el crédito es la tasa de interés. En México, el líder en el otorgamiento de microcréditos es el Compartamos Banco con una participación de mercado de 68.5% en los créditos grupales para mujeres y del 26.1% en los créditos grupales mixtos (Genera, SAB de CV, 2022). Esta empresa ofrece un crédito individual por un monto máximo de \$200,000, con plazo máximo de 24 meses y sobre el que se carga una tasa de interés anual de 63.3% (Compartamos Banco, 2023). Esta tasa sirvió como valor inicial para la proyección.

Con el objetivo de estimar la variación anual de la tasa, se determinaron tres niveles (mínimo, máximo y base) tomando las siguientes referencias:

- Valor base de variación anual en la tasa: 0.20%, el cambio promedio anual compuesto de la tasa de interés interbancaria y de equilibrio (TIIE) de 28 días

² Precios obtenidos entre el 5 y el 18 de mayo de 2022 en venta en línea de los tres establecimientos. Las características de los productos fueron lo más similares posibles para hacer comparables sus precios.

promedio anual entre los años 2012 y 2022, según información del Banco de México (Banco de México, 2022c)

– Valor mínimo de variación anual en la tasa: -0.346%, el cambio promedio anual compuesto de la tasa de interés promedio anual del Banco Compartamos entre los años 2012 y 2021, según información de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (Comisión Nacional Bancaria y de Valores, 2022b)

– Valor máximo de variación anual en la tasa: 2.14%, cambio porcentual promedio anual de la tasa de interés promedio anual del Banco Compartamos entre los años 2012 y 2018, según información de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (Comisión Nacional Bancaria y de Valores, 2022b), que fue el periodo en el que dichas tasas de interés tuvieron un comportamiento ascendente.

- **Plazo del microcrédito y renovaciones de activos**

El plazo del microcrédito se definió a 24 meses, siguiendo el término ofrecido por Banco Compartamos. Adicionalmente se plantea un esquema de renovación de los activos de forma que éstos permanezcan útiles y en buenas condiciones para ofrecer el servicio esperado al hogar. No obstante, la vida útil varía dependiendo el tipo de activo de que se trate, por lo tanto la renovación de los activos se propone de forma escalonada:

Tabla 7.

Vida útil estimada por tipo de activo

Tipo de Activo	Plazo de renovación en años
Estufa	14 años
Lavadora	10 años
Refrigerador	14 años
Horno de microondas	10 años
Computadora	Cada 2 años

Fuente: elaboración propia con información de Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (2010) y Federación Española de Comerciantes de Electrodomésticos (2022)

De esta forma, cada dos años se renovaría el crédito, ajustando el valor del capital

únicamente con el nuevo valor de los activos de los que corresponda renovación.

- **Inflación**

Para la renovación del valor del crédito mencionado en el punto anterior, se considera que el valor de los activos crece cada año conforme a la tasa de inflación. El valor de este indicador se estimó sobre el siguiente rango:

- Valor base de inflación anual: 4.5%, el valor estimado de inflación para el año 2023 según la Encuesta sobre Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado de junio de 2022 publicada por Banco de México (Banco de México, 2022b)
- Valor mínimo de inflación anual: 3.84%, promedio de la tasa de inflación anual en México entre 2020 y 2010 según información del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2022).
- Valor máximo de inflación anual: 7.80%, el valor estimado de inflación para el año 2022 según la Encuesta sobre Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado de junio de 2022 publicada por Banco de México (Banco de México, 2022b).

- **Selección de cohorte de hogares para seguimiento en el modelo de microsimulación**

La selección de hogares se realizó con base en los filtros descritos anteriormente. La encuesta ENIGH 2020 incluye una variable de factor de expansión mediante la cual es posible obtener la estimación poblacional para conocer la cantidad de hogares que representa cada hogar incluido en la encuesta. Así, de la muestra original que representa más de 35 millones de viviendas considerando su factor de expansión, se generó una submuestra de hogares que cumplen con todos los filtros de 59,449 hogares.

f. Simulación de Montecarlo

Para la proyección del modelo de microsimulación se determinaron valores iniciales (o valores base) para los parámetros. Sin embargo, con el fin de integrar el elemento de

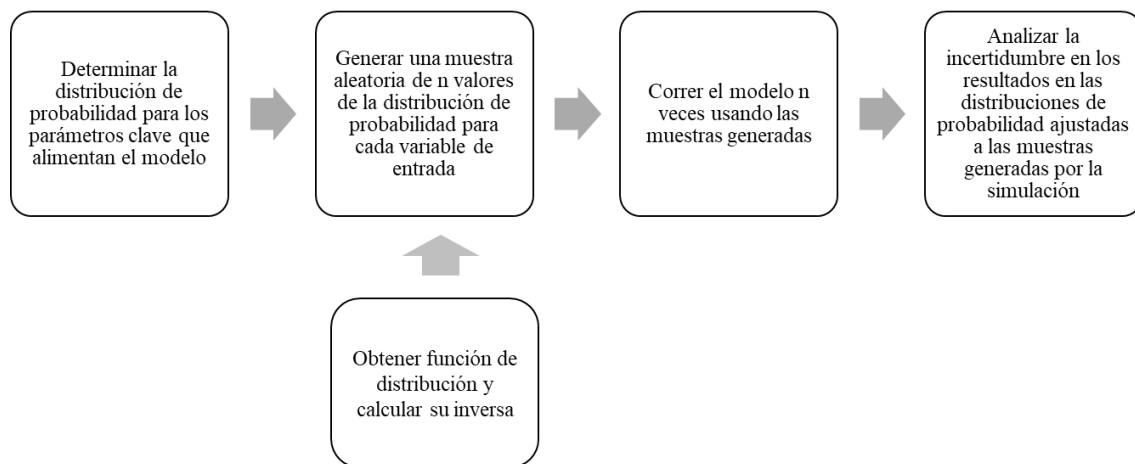
incertidumbre que va implícito en cualquier estimación, se empleó el método de Simulación de Montecarlo.

Tal como lo comenta Bonate (2001), para reflejar fenómenos reales en un modelo de simulación es necesario incluir elementos estocásticos que consideren cierto grado de incertidumbre en el resultado. La simulación de Montecarlo es un tipo de simulación estocástica que incorpora variabilidad aleatoria (el componente de riesgo) en el modelo y en la cual la distribución de los parámetros debe ser definida *a priori*. Una vez que se ha identificado esta distribución, se generan valores aleatorios que representan valores específicos para cada una de las variables y que se emplean en el modelo. Así, al final se obtiene un conjunto de posibles resultados después de repetir el modelo, y sobre estos resultados se usa análisis estadístico. El promedio de las salidas del modelo representa el valor esperado para cada variable (Bonate, 2001; Raychaudhuri, 2008).

El proceso de la simulación Montecarlo se observa en la Figura 10, donde puede observarse que la base está en las funciones de densidad de probabilidad de las variables, que “definen el rango de posibilidades y la probabilidad relativa de esas posibilidades para un paso dado en la simulación” (Harrison, 2010, p. 19).

Figura 10.

Proceso de Simulación Montecarlo



Fuente: Elaboración propia con información de Analytica Visionary Modeling (2023)

Para generar variables aleatorias se sigue el método de la Función de Distribución Inversa, que implica obtener la función de distribución $F(x)$ y calcular su inversa $F^{-1}(x)$ (Rodríguez-Aragón, 2011). Es decir, siendo γ_i un número aleatorio de una distribución $\mathcal{U}(0,1)$ y dado $\gamma \equiv \mathcal{U}(0,1)$, se obtiene una simulación de X mediante la ecuación:

$$x = F^{-1}(\gamma) \quad (14)$$

El escenario base es el equivalente al modelo determinístico, puesto que en este caso los valores de los parámetros son considerados los valores más probables. Para el modelo de microsimulación desarrollado en este estudio, se definieron distribuciones triangulares para los parámetros, y por tanto se establecieron valores mínimos y máximos en cada uno (se definieron en los puntos anteriores).

Se empleó la herramienta RiskAMP para el cálculo de la simulación Montecarlo, la cual es un complemento de Excel que genera los valores aleatorios para cada parámetro y se realizaron cinco mil escenarios o iteraciones.

3.2 Muestra

La fuente principal de información son las Encuestas Nacionales de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) elaboradas por el INEGI entre los años 2016 y 2020. Adicionalmente se requirió información de las Encuestas de Movilidad Social (EMOVI) llevadas a cabo entre 2006 y 2017.

Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares

La Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) elaborada en el año 2020 tiene un diseño de muestra probabilístico, por conglomerados estratificados en dos etapas. El tamaño de la muestra nacional es de 105,483 viviendas representativas de 126,760,856 habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021).

El periodo de levantamiento de la muestra fue del 21 de agosto al 28 de noviembre de 2020, teniendo como unidades de observación el hogar y las personas. La unidad de muestreo es la vivienda particular. La distribución de la muestra fue decenal por Entidad

Federativa y ámbito Urbano (localidades con 2,500 y más habitantes) y Rural (localidades con menos de 2,500 habitantes).

La ENIGH 2020 está integrada por 11 tablas con datos normalizados y una tabla adicional que ofrece información concentrada por hogar. La información presentada proporciona información no únicamente sobre el comportamiento de los ingresos y gastos de los hogares (monto, procedencia, distribución), sino también sobre las características ocupacionales y sociodemográficas de los integrantes del hogar, así como características de la infraestructura de las viviendas y su equipamiento (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021).

No obstante, el objetivo del presente estudio no requiere todas las variables incluidas en la encuesta. Fue necesario, por tanto, realizar un proceso de selección, limpieza y procesamiento de la base de datos. Solamente se utilizaron las tablas Viviendas, Hogares, Población, Trabajos y Concentrado Hogar.

La selección de las variables se basó en siete de los diez pilares utilizados por el Índice Global de Movilidad Social (GSMI) del Foro Económico Mundial, incluyendo un grupo de variables cualitativas que representan la propiedad de diferentes tipos de activos y servicios para cada hogar, y un grupo de variables cuantitativas que representan los gastos mensuales promedio (o ingresos) destinados por (obtenidos por) cada hogar a ciertas actividades.

Adicionalmente, se incluyeron otras variables de inclusión financiera, como la posesión de tarjeta de crédito, póliza de seguro de vida, hipoteca o préstamo similar de vivienda, la percepción mensual financiera y de capital y los depósitos mensuales en cuentas de ahorro.

Para completar el perfil del hogar de acuerdo con la propiedad de sus activos, se consideraron los siguientes indicadores: la posesión de vehículos, radio, tostadora, microondas, refrigerador, estufa, lavadora, máquina de coser, aspiradora, servicio doméstico, disponibilidad de agua, inodoro, electricidad, propiedad de la vivienda, calentador de agua (gas y solar), y el gasto mensual en artículos para el hogar, adquisiciones de vehículos y propiedad del hogar (Tabla 8).

Tabla 8.

Variables seleccionadas para el análisis

Dimensión del Índice Global de Movilidad Social	Variables seleccionadas de la encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares	Tipo de variable
Salud	Gasto mensual en salud	Numérica
	Posesión de seguro de gastos médicos	Categórica (1 sí, 0 no)
Acceso a la educación	Nivel educativo del jefe de hogar	Categórica (de 1 a 11)
	Préstamo escolar	Categórica (1 sí, 0 no)
Calidad de educación y equidad	Posesión de beca	Categórica (1 sí, 0 no)
	Beca mensual recibida	Numérica
	Gasto mensual en educación	Numérica
Protección Social	Fondo de jubilación	Categórica (1 sí, 0 no)
	Acceso al “Seguro Popular”	Categórica (1 sí, 0 no)
	Afiliación para la atención médica	Categórica (1 sí, 0 no)
Acceso a Tecnología	Teléfono	Categórica (1 sí, 0 no)
	Celular	Categórica (1 sí, 0 no)
	TV de paga	Categórica (1 sí, 0 no)
	Computadora	Categórica (1 sí, 0 no)
	Impresora	Categórica (1 sí, 0 no)
	Acceso a internet	Categórica (1 sí, 0 no)
	TV digital o analógica	Categórica (1 sí, 0 no)
	DVD o videocasetera	Categórica (1 sí, 0 no)
	Videojuegos	Categórica (1 sí, 0 no)
Gasto mensual en comunicaciones	Numérica	
Oportunidades laborales	Negocio propio	Categórica (1 sí, 0 no)
	Número de miembros del hogar que trabajan y reciben un salario	Numérica
Condiciones laborales	Contrato escrito	Categórica (1 sí, 0 no)

Fuente: Elaboración propia con información de ENIGH (2020)

La información relacionada con los ingresos y gastos se deflactó en preparación para el análisis, siguiendo la metodología propuesta por el CONEVAL. Los deflatores se definen a partir del Índice Nacional de Precios al Consumidor nacional con base agosto de 2020. Para las bases de gasto diario y no monetario, los rubros semanales se deflactan respecto al mes del primer día en que empieza la decena de su levantamiento. Cuando se trata de gastos mensuales, se utiliza el mes anterior a aquél en que se encuentre el mayor número de días de la decena.

Para los ingresos trimestrales y semestrales se considera el promedio de los tres y seis meses anteriores y se deflacta considerando el mes en que fue levantada la encuesta (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2009).

Adicionalmente, se crearon nuevas variables categóricas para presentar la propiedad de activos como préstamos escolares, seguros de gastos médicos o seguros de vida. Algunas variables se convirtieron de multinivel a binarios para tener en cuenta solo la posesión del activo, independientemente del número de elementos (como en el caso de los vehículos). Se seleccionaron un total de 49 variables y se recopilaron en una base de datos maestra utilizando el número de folio del hogar como clave para fusionar las diferentes tablas.

Encuestas de Movilidad Social (EMOVI)

La Encuesta de Movilidad Social (EMOVI) tiene como finalidad medir la movilidad intergeneracional, es decir, los cambios en la condición socioeconómica experimentados por las personas en comparación con su condición de origen (Centro de Estudios Espinosa Yglesias, 2018). En su primera edición realizada en el año 2006, se realizaron 7,288 entrevistas efectivas con información de hombres jefes de hogar entre 25 y 64 años de edad, con representatividad a nivel nacional.

El segundo levantamiento de la EMOVI, en 2011, logró 11,001 entrevistas efectivas con información de hombres y mujeres entre 25 y 64 años de edad, por tipo de jefatura del hogar y de ámbitos urbano y no urbano, también con representatividad a nivel nacional.

El tercer levantamiento fue realizado durante el segundo semestre del 2017, con un tamaño de muestra estimado de 17,665 viviendas distribuidas en cinco grandes regiones: Centro, Centro-norte, Norte-occidente, Norte y Sur, y distinguiendo los ámbitos urbano (poblaciones de 2,500 o más habitantes) y no urbanos (poblaciones entre 500 y 2,499 habitantes). La población objetivo fueron hombres y mujeres entre 25 y 64 años de edad, jefes y no jefes de hogar.

En la presente investigación, las Encuestas de Movilidad Social se emplearon para la estimación de los modelos de Diferencias en Diferencias que permiten la justificación metodológica del uso de los activos como elemento de impacto sobre la movilidad social. Además, de los resultados de estas encuestas se extrajo la información necesaria para crear

las matrices de transición y las probabilidades de cambio entre quintiles en los hogares ante cambios en la posesión de los activos.

Se identificó en primer lugar cuáles activos son analizados tanto en la ENIGH como en la EMOVI. Para estas variables, se identificaron las preguntas dentro de la encuesta que cuantificaban si los hogares actuales poseen o no el activo, y si contaban o no con él cuando el entrevistado tenía 14 años, lo que se considera la situación de origen. Posteriormente, se determinó en qué quintil se ubicaba cada hogar que no contaba con el activo determinado en la situación de origen, y en qué quintil se ubica en la condición actual, cuando sí posee el activo. Se contabilizaron aquellos hogares en los que el cambio de quintil fue ascendente, para crear con esto las tablas de frecuencias.

3.3 Pruebas Paramétricas y No Paramétricas

Para el desarrollo del presente estudio se estimaron los siguientes modelos:

- A) Pruebas paramétricas: modelos que asumen una función de distribución.
 - a. Regresión logística ordenada: empleada para identificar los activos con mayor relevancia para la ubicación de cada hogar dentro de un quintil. Esta regresión asume la función sigmoideal.
 - b. Cadenas de Markov: modelo utilizado para determinar la probabilidad de cambiar de un estado a otro, considerando que la probabilidad de ocurrencia de un evento sólo depende del evento inmediato anterior. A partir de estas cadenas se crean las matrices de transición.
 - c. Diferencias en Diferencias: modelo basado en una regresión para estimar el efecto de la posesión de activos en la movilidad social ascendente.

- B) Pruebas no paramétricas:
 - a. Análisis de Componentes Principales Mixtos: empleado en la creación del índice de activos. Esta metodología no asume una función de distribución.
 - b. Modelo de Microsimulación: a través de diversos parámetros se simula el comportamiento de una muestra en un horizonte de tiempo determinado.

En este capítulo se presentó a detalle la metodología empleada con todos los pasos requeridos en el proceso definido en el diseño del estudio, así como las variables requeridas con su debida instrumentalización. Esta información contribuye a la comprobación de las hipótesis y al logro de los objetivos al plasmar los métodos y modelos concretos que permitirán evaluar el impacto sobre la movilidad social de la adquisición de activos a través de los microcréditos.

CAPÍTULO IV. Resultados

La comprobación de las hipótesis planteadas al inicio de la investigación requirió de una serie de pasos que involucraron la recopilación de la información, su limpieza y preparación, el desarrollo de diferentes modelos y una combinación de técnicas estadísticas necesarias para el logro de los objetivos. Todo el proceso seguido está representado en la Figura 9. A continuación se presentan los resultados obtenidos en cada etapa.

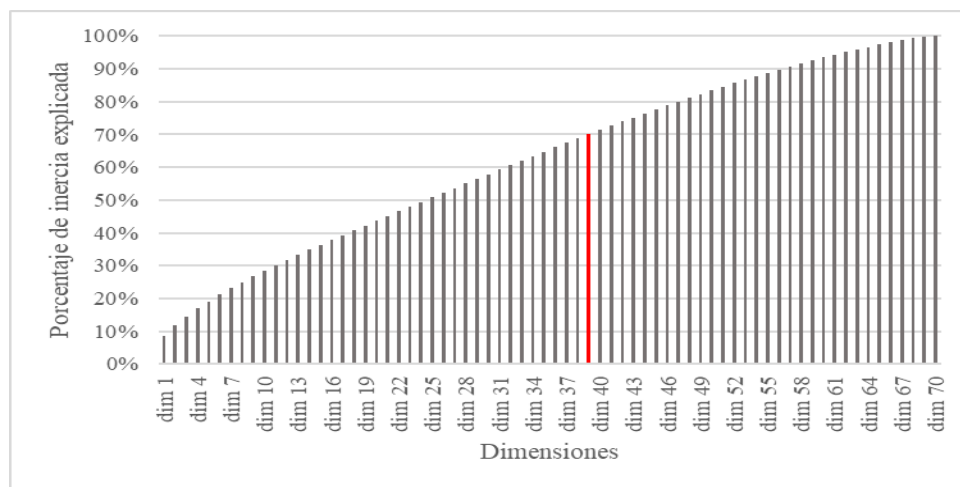
4.1 Índice de activos

El primer paso en el diseño de la metodología de la presente investigación fue el desarrollo de un índice de activos tomando como referencia los índices empleados en otros estudios relacionados con movilidad social, pero con la particularidad de emplear la metodología de Componentes Principales Mixtos (PCA Mix), con características diferentes a las de los Componentes Principales tradicionales. A través de PCA Mix, se obtienen dimensiones que representan combinaciones lineales de las variables ponderadas de acuerdo con la correlación que cada variable tiene con cada dimensión, y entre las variables ponderadas se encuentran tanto variables numéricas como categóricas.

Los cálculos realizados con este método dieron como resultado 70 dimensiones, pues se generan tantas componentes como variables consideradas, y cada una representando un determinado porcentaje del total de la inercia. El método de componentes principales tiene como uno de sus objetivos principales el reducir el número de dimensiones en la información, pero tratando de mantener la mayor cantidad de ésta posible, así que bajo dicho contexto se decidió seleccionar un subconjunto formado por las primeras 39 dimensiones que en conjunto explican el 70.05% de la inercia total (Figura 11).

Figura 11.

Proporción de inercia explicada por cada dimensión



Fuente: elaboración propia

A pesar de que discriminar algunas dimensiones implica la pérdida del 29.94% de la varianza de la información contenida en el conjunto de datos total, esta limitación se ve atenuada por el hecho de que cada una de las dimensiones mantenidas contiene información sobre el total de 49 variables seleccionadas.

La construcción del índice requirió que las coordenadas correspondientes a estas primeras 39 dimensiones fueran ponderadas por su propia proporción de inercia total explicada. El resultado obtenido se convirtió a una escala con valores entre 0 y 100 para facilitar la interpretación del índice. Es decir, para cada hogar incluido en la muestra de la ENIGH 2020, se determinó el valor de un índice cuyo valor mínimo podía ser cero y su valor máximo podía ser 100, que indica el nivel de posesión de activos considerando no únicamente activos físicos que conforman el equipamiento del hogar, sino otros elementos que reflejan con mayor amplitud las condiciones socioeconómicas del hogar.

Este índice presenta algunas diferencias importantes en comparación con otros índices que tienen como objetivo evaluar dichas condiciones:

1. Como se mencionó anteriormente, el análisis de componentes principales mixtos permite el uso de diferentes tipos de variables: binarias, categóricas (multinivel) y numéricas. Esta variedad amplía el rango de información que se puede incluir en el índice proveniente

de encuestas como las encuestas nacionales de ingresos y gastos, donde no todas las variables son categóricas.

2. Un índice de activos que utiliza solo variables categóricas, en particular binarias, no incluiría el impacto simultáneo de la posesión de un activo determinado (como la educación) y la magnitud de la inversión realizada por el hogar en ese activo (medida por la cantidad de gastos mensuales). La metodología utilizada en este estudio permite la inclusión de este efecto simultáneo.

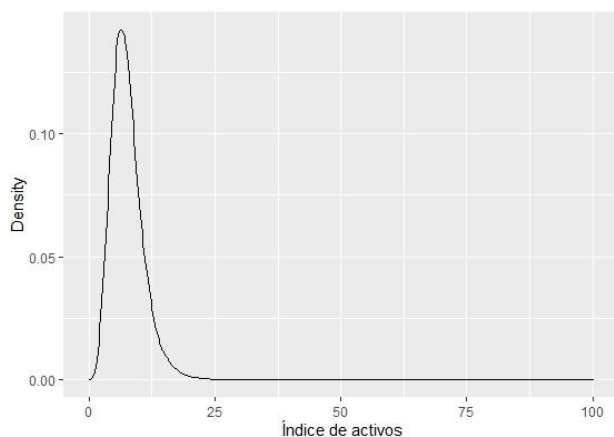
3. Si bien uno de los propósitos principales del método es la reducción de dimensiones, cada una de las dimensiones seleccionadas para la integración del índice contiene información de todas las variables, atenuando el efecto negativo de la eliminación de dimensiones principales.

4. Los pesos asignados a cada dimensión y a cada variable no son arbitrarios. Las dimensiones se ponderan por la proporción de la inercia total que explica cada dimensión cuando se promedian para calcular el índice. Además, cada dimensión contiene información de todas las variables, mostrando una proporción de contribución diferente en cada caso. Estas proporciones se derivan de las correlaciones entre la variable y la dimensión.

Una primera aplicación del índice construido fue el análisis de la posesión de activos entre los hogares mexicanos. La distribución de densidad del índice muestra un alto sesgo hacia la derecha, lo que indica un alto grado de desigualdad en la posesión de activos (Figura 12). Solo el 0.006% de los hogares posee el 40% o más de los activos incluidos en el índice.

Figura 12.

Distribución del Índice de Activos

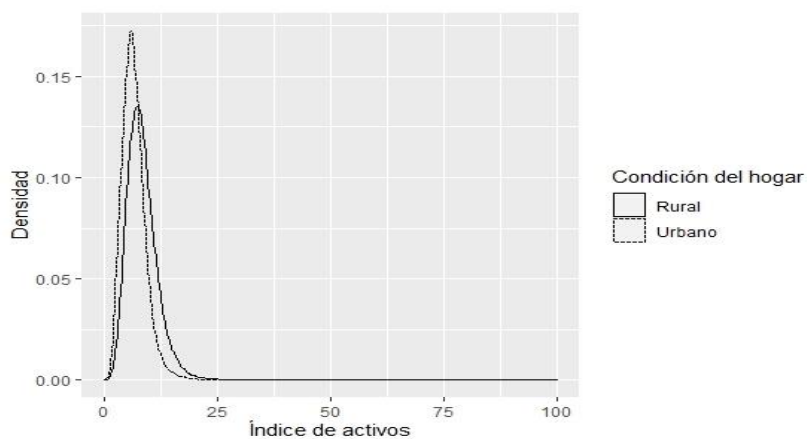


Fuente: elaboración propia

Al desagregar la información por condición rural o urbana, se mantiene la forma sesgada de la distribución en ambas condiciones (Figura 13). Esto refleja que la desigualdad en la distribución de los activos no es característica sólo de un tipo de condición, sino que es una situación presente en todo el país. El análisis de los estadísticos descriptivos, sin embargo, reflejan que los hogares urbanos sí poseen un mayor nivel de activos pero con una mayor disparidad en la distribución.

Figura 13.

Distribución del Índice de Activos para hogares Urbanos y Rurales



Fuente: elaboración propia

En el grupo de hogares urbanos, es posible encontrar familias que poseen el 100% de los activos incluidos en el índice, mientras que en el grupo de hogares rurales el valor máximo del índice es de 57.12%. En ambos grupos se encontraron hogares cuyo índice de activos tiene un valor de cero, lo que puede atribuirse a deficiencias en la obtención de la información o negativa de los entrevistados a proveer información completa.

La mediana entre los hogares urbanos es 7.84, lo que indica que el nivel de posesión de activos es bajo para la mayoría de las familias. En el grupo de hogares rurales, la mediana se ubicó en 6.16, que representa 21.43% menos que en los hogares urbanos. La mediana para toda la muestra de hogares contenida en la encuesta se ubicó en 7.15 mientras que la media total indica que el hogar promedio en México posee únicamente el 7.60% del total de activos incluidos en el índice. (Tabla 9).

Tabla 9.

Estadísticas descriptivas del Índice de Activos por condición Rural y Urbana

	Media	95% Intervalo de Confianza		Mediana	Desv. Estándar	Min	Max
		Lim. Inf	Lim. Sup.				
Total	7.60	7.59	7.63	7.15	3.26	0	100
Rural	6.47	6.44	6.50	6.16	2.71	0	57.12
Urbana	8.28	8.26	8.32	7.84	3.37	0	100

Fuente: elaboración propia

Las variables que son comunes entre los hogares cuyo índice de activos es superior a 40 son la posesión de teléfono celular, disponibilidad de agua, electricidad, computadora, vehículo, televisión digital, microondas, lavadora, excusado, destinar un monto mensual a cuenta de ahorros y niveles más altos de educación del jefe de hogar (como estudios de posgrado).

Contribución de los activos al índice (cargas)

El análisis de las cargas se refiere a la evaluación de las contribuciones que cada variable tiene en cada componente o dimensión generadas por la metodología de PCA Mix, y ofrece información cualitativa relevante en cuanto al tipo de variables que tienen mayor

influencia en el índice.

La Tabla 10 sólo muestra las variables más relevantes que contribuyen en las diez primeras dimensiones, sin embargo, el índice de activos desarrollado toma en consideración la contribución de todas las variables en las 39 dimensiones mantenidas, a diferencia de la metodología clásica de PCA donde solo se toma el primer componente.

Tabla 10.

Contribución de las variables seleccionadas a los componentes (primeras diez dimensiones)

Variable	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7	Dim 8	Dim 9	Dim 10
Conexión Internet	0.449									
Computadora	0.429									
Educa. Jefe Familia	0.385		0.206							
Microondas	0.339									
Disponib. Agua	0.305									0.409
Teléfono	0.292									
Calentador Gas	0.289									
Lavadora	0.286									
Impresora	0.284									
Vehículo	0.245									
Afiliación Médica	0.241									
Tarjeta Crédito	0.217									
Refrigerador	0.216		0.244							
Estufa	0.200		0.257							
TV digital							0.394			
Financiam. Vivienda		0.760			0.373					
Cuota Vivienda					0.253					
Disponib. Electricidad										0.296
Monto adqui. Vehículo									0.252	
TV análogo							0.688			
Contrato laboral				0.245						
Beca educativa								0.255	0.206	
Tenencia vivienda		0.763								
Num. Miembros reciben salario				0.461						
Gasto comunicación						0.461				
Gasto enseres						0.353				
Gasto salud						0.264				

Fuente: Elaboración propia

Se observa que la primera dimensión está mayoritariamente influenciada por los activos relacionados con la tecnología (particularmente el acceso a la computadora e internet), por el nivel de educación del jefe de hogar y por el equipamiento del hogar. Las dimensiones dos y cinco presentan una mayor contribución de las variables relacionadas con la propiedad de la vivienda y el tipo de financiamiento empleado para adquirirla.

La cuarta dimensión tiene mayor influencia de activos relacionados con el empleo (contar o no con contrato escrito, y el número de integrantes de la familia que reciben salario); otras dimensiones como la tercera, séptima y décima tienen mayor vinculación con activos físicos del hogar, y destaca la sexta dimensión en la que las mayores ponderaciones se concentran en las variables numéricas del gasto mensual en comunicación, en enseres del hogar y en salud. Esta combinación de variables refleja el beneficio del método utilizado puesto que las metodologías tradicionales de componentes principales correspondencias múltiples emplean únicamente un tipo de variable.

Grado de concentración del índice por estado

El índice de activos que se calculó tiene como una de sus principales aplicaciones el convertirse en un indicador de la condición socioeconómica de los hogares, con particular relevancia en países donde la información sobre el ingreso no es suficiente. Por tanto, así como es posible evaluar el grado de concentración del ingreso a través de indicadores como el Coeficiente de Gini, es posible aplicar esta misma metodología para determinar el grado de desigualdad en términos de activos. En el presente estudio, se calculó para evaluar la concentración de los activos entre los hogares de los 32 estados que conforman la República Mexicana.

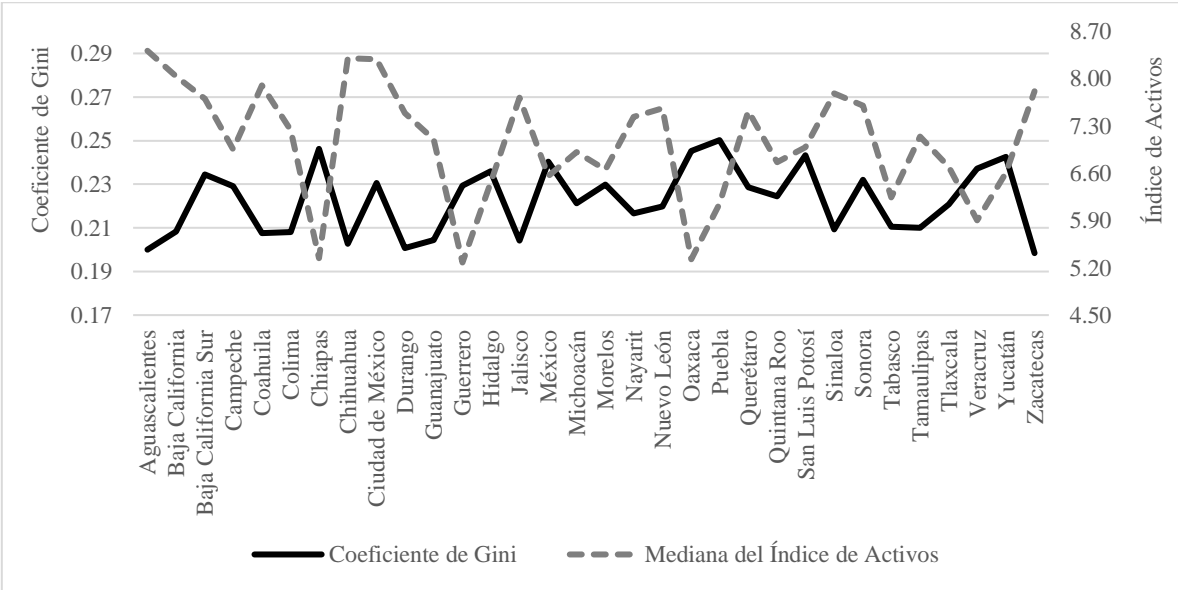
El índice de activos evalúa la propiedad de los activos entre los hogares y, por lo tanto, las familias ocuparán un lugar más alto en el índice si poseen más activos; es decir, una familia estará en una mejor situación si el valor de su índice es mayor. El coeficiente de Gini, por otro lado, mide la concentración en la distribución de activos entre los hogares, por lo que los estados con niveles más bajos de coeficiente de Gini son aquellos en los que la distribución de activos es más equitativa.

Dado el elevado grado de asimetría en la distribución del índice, se decidió usar el

valor de la mediana por estado para la comparación con el coeficiente de Gini. Esta decisión pretende reducir el impacto de los valores extremos. Se observa que el comportamiento del coeficiente de Gini es mayoritariamente inverso, es decir, la concentración de los activos en pocos hogares es mayor en aquellos estados donde el nivel de activos es menor (Figura 14).

Esto refleja una situación no óptima, donde hay regiones que poseen menos activos, es decir, con índices de activos más bajos, pero que esos activos no están distribuidos equitativamente, sino que pocos hogares concentran una mayor proporción.

Figura 14.
Comparativa entre Coeficiente de Gini e Índice de Activos por estado



Fuente: Elaboración propia

Aguascalientes es el estado con la mediana más alta de índice de activos (8.42), mientras que Guerrero tiene el más bajo (5.28). Puebla es la región donde la distribución de activos es más desigual (Gini 0.25), mientras que Zacatecas (Gini 0.19) es el estado con la distribución más equitativa. En el caso particular de Zacatecas conviene considerar que este nivel bajo de coeficiente de Gini no siempre está relacionado con una mayor propiedad de activos, puesto que el indicador evalúa la concentración más no el nivel alto o bajo; es decir, podría reflejar regiones habitadas por familias con índices de activos similares pero todos

ellos de nivel bajo o medio.

Cabe destacar el caso de Aguascalientes, que presenta el valor más alto de la mediana en el índice de activos, y se ubica en segundo lugar según los valores del coeficiente de Gini, mostrándose como un estado donde la distribución de los activos es más equitativa, y los hogares tienen la capacidad de poseer un mayor número de estos activos. Sin embargo, el valor promedio del índice de activos en este estado es de 7.22, lo que muestra que a pesar de ser el estado que tiene la mejor situación, ésta sigue presentando una distribución altamente sesgada.

Se debe prestar especial atención a aquellos estados con menor nivel de posesión de activos que al mismo tiempo muestran altos niveles de concentración, porque esta desigualdad en la distribución de los activos los coloca en desventaja que puede representar un obstáculo para la movilidad social. Tal es el caso de Puebla, Chiapas y Oaxaca.

La comparación completa de los 32 estados en orden ascendente según su coeficiente de Gini y en orden descendente según el valor de su índice de activos (utilizando tanto la mediana como la media) está disponible en el Anexo 1.

Un análisis adicional empleando los resultados del índice fue la identificación de las regiones de México donde la concentración de activos entre los hogares es similar, con el objetivo de identificar zonas donde es más urgente la intervención para mejorar sus condiciones socioeconómicas. Para esto se realizó un agrupamiento con el método de k-medias, con base en el valor promedio del índice de activos de los hogares ubicados en cada estado.

Se realizaron tres cálculos de agrupación con 10, 5 y 3 grupos (o clústeres), que fueron definidos en forma arbitraria. En cada reducción del número de grupos se observó una reducción en la suma de cuadrados intragrupo (Tabla 11).

Tabla 11.

Comparativo de modelos de clúster sobre el índice de activos en las entidades federativas

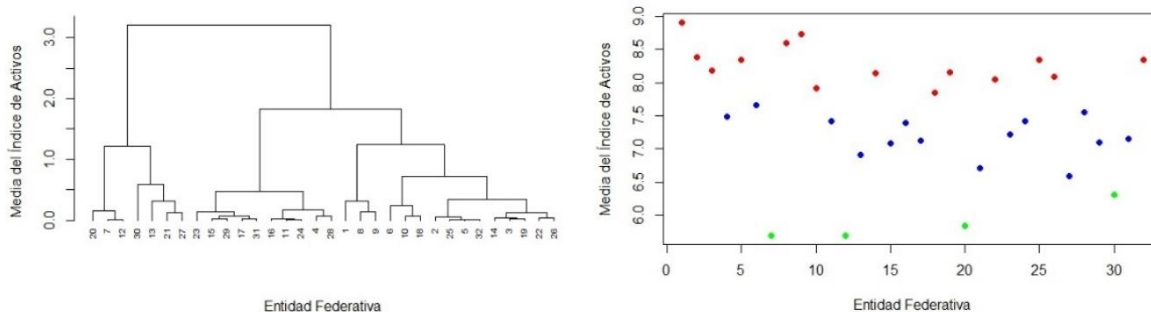
Modelo Clúster	No. Particiones	Suma de Cuadrados Intragrupo
Modelo 1	10	0.99
Modelo 2	5	0.897
Modelo 3	3	0.882

Fuente: elaboración propia

La proporción de la suma de cuadrados intragrupo es una medida que permite elegir el mejor modelo pues el objetivo es minimizar la variación que hay dentro de cada clúster de forma que los elementos que lo integran sean lo más homogéneos posible. Por tanto, el análisis de las particiones de los estados mexicanos basado en 3 grupos es el más adecuado. La representación gráfica a través de un dendrograma y la agrupación por colores de cada clúster se pueden observar en la Figura 15.

Figura 15

Segmentación de los Estados Mexicanos por su nivel de Índice de Activos



Fuente: Elaboración propia

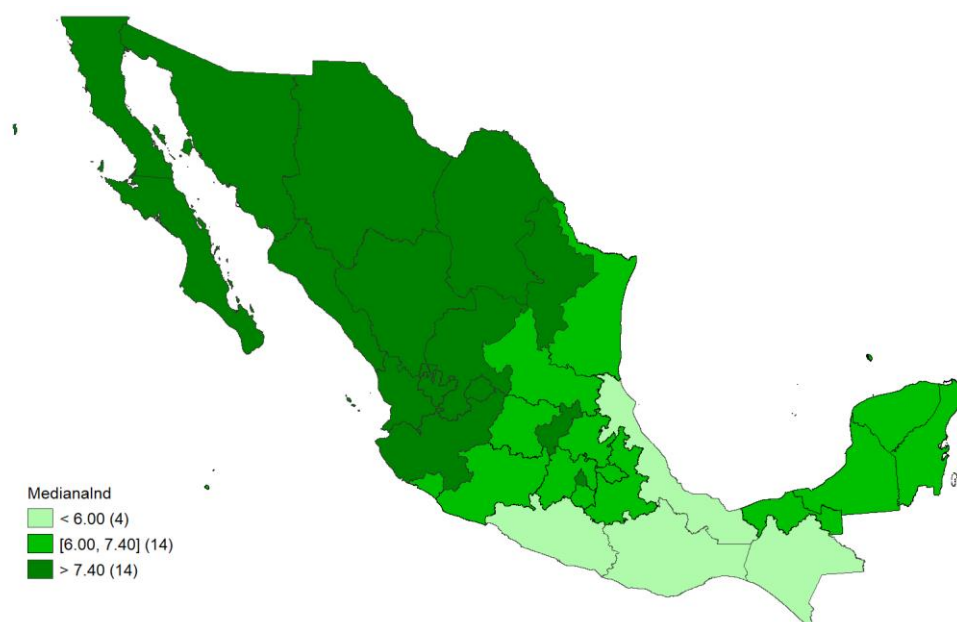
Cuatro estados pertenecen al grupo con el nivel más bajo de acumulación de activos (representados en color verde), 14 estados están en el grupo de rango medio (color azul) y 14 estados pertenecen al grupo de nivel más alto (color rojo). El clúster número uno corresponde a los estados con un índice bajo, y agrupa a Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Veracruz. Los estados que forman el clúster número 2 son Puebla, Tabasco, Hidalgo, México, Yucatán, Morelos, Tlaxcala, Quintana Roo, Michoacán, Campeche, San Luis Potosí, Guanajuato, Tamaulipas y Colima, con nivel medio de índice de activos. Finalmente, los estados que presentan los mayores niveles de activos son Nayarit, Durango, Querétaro, Nuevo León, Sonora, Baja California Sur, Jalisco, Sinaloa, Zacatecas, Coahuila, Baja California, Ciudad de México, Chihuahua y Aguascalientes.

Al representar estos segmentos en el mapa, se evidencia la existencia de tres regiones muy marcadas. Los estados del norte y oeste, así como Ciudad de México y Querétaro

pertenecen al grupo con mayores niveles de acumulación de activos. Los estados ubicados en el centro y en la Península de Yucatán forman el grupo de rango medio, y los estados sureños de Oaxaca, Guerrero, Chiapas y Veracruz son la región donde los hogares poseen menos activos (Figura 16).

Figura 16.

Segmentación de los Estados Mexicanos por su nivel de Índice de Activos



Fuente: Elaboración propia empleando GeoDa

De este análisis se destaca que si bien la desigualdad en la acumulación de activos es notable en todo el país, la región sur/sureste es la que requiere una atención más inmediata para reducir el rezago que sus habitantes presentan en comparación al resto de los estados.

4.2 Selección de activos relevantes

El segundo paso en la metodología fue la selección de los activos con mayor relevancia en la determinación del quintil en el que se ubica el hogar, tomando como

referencia el índice de activos creado con anterioridad y evaluando qué importancia tiene cada una de las 49 variables empleadas en su cálculo.

Se realizó la partición de los hogares en quintiles y esta variable de cinco niveles se empleó como variable dependiente en un modelo de regresión logística ordenada, donde los 49 activos usados para crear el índice constituyeron las variables explicativas. La finalidad del modelo era identificar los activos que más relevancia presentan para pertenecer a determinado quintil, lo que hace la regresión logística el método más adecuado.

Dado que la mayoría de las variables explicativas son categóricas, los resultados obtenidos muestran los valores de los coeficientes comparados con el valor que se toma como base o referencia, siendo éste en la mayoría de los casos la ausencia del activo en el hogar.

La Tabla 12 presenta los resultados totales de la regresión logística, donde todas las variables evaluadas presentaron niveles de significancia con $p < 0.001$.

Tabla 12.

Resultados de regresión logística

Concepto	Variable	Coeficiente		I.C. 95%
Salud	Gasto mensual en salud (\$)	0.0088	***	[0.008, 0.010]
	Seguro de gastos médicos mayores	69.7653	***	[67.60, 71.93]
Acceso a educación	Nivel educativo jefe de familia			
	Preescolar	151.6276		[147.658, 155.597]
	Primaria incompleta	-14.0481		[-14.468, -13.629]
	Primaria completa	-16.6465	***	[-17.119, -16.174]
	Secundaria incompleta	-12.4841	***	[-12.918, -12.050]
	Secundaria completa	-4.9060	***	[-5.150, -4.662]
	Preparatoria incompleta	8.9993	***	[8.627, 9.371]
	Preparatoria completa	-9.8619	***	[-10.205, -9,519]
	Profesional incompleto	-5.2279	***	[-5.576, -4.880]
	Profesional completo	-1.2409	***	[-1,505, -0.977]
	Posgrado	26.9435	***	[26.00, 27.887]
	Crédito educativo	121.0226	***	[117.766, 124.280]
	Beca educativa	54.4014	***	[52.426, 56.377]
Monto beca educativa (\$)	0.0040	***	[0.004, 0.004]	
Gasto mensual en educación (\$)	0.0037	***	[0.004, 0.004]	
Protección social	Fondo de pensiones voluntario	30.1344	***	[29.327, 30.941]
	Seguro popular /Insabi	2.3051	***	[2.176, 2.435]
	Afiliación médica	0.7742	***	[0.671, 0.878]

Acceso a tecnología	Teléfono	7.5095	***	[7.291, 7.728]
	Celular	6.7131	***	[6.474, 6.952]
	Computadora	10.3544	***	[10.064, 10.645]
	Impresora	13.6123	***	[13.211, 14.014]
	Conexión a internet	7.0161	***	[6.810, 7.223]
	TV de paga	6.3366	***	[6.154, 6.519]
	DVD	11.2046	***	[10.897, 11.513]
	Videojuegos	15.4956	***	[15.063, 15.928]
	Gasto mensual en comunicaciones(\$)	0.0815	***	[0.078, 0.085]
Laboral	No. De miembros que reciben salario	3.7287	***	[3.624, 3.833]
	Contrato escrito	4.3231	***	[4.173, 4.473]
Acceso/Inclusión financiera	Tarjeta de crédito	11.5699	***	[11.260, 11.880]
	Seguro de vida	14.5814	***	[14.099, 15.063]
	Tipo de financiamiento			
	Infonativ, Foviste, Fonhapo	8.5134		[8.191, 8.836]
	Bancario, Sofol, Caja ahorros	35.45	***	[34.469, 36.431]
	Crédito otra institución	47.1949	***	[45.928, 48.462]
	Familiar, amigo o prestamista	12.5629	***	[12.083, 13.043]
	Recursos propios	1.5963	***	[1.390, 1.802]
	Cuota mensual vivienda (\$)	0.0054	***	[0.005, 0.006]
	Percepción de capital mensual (\$)	0.0005	***	[0, 0]
Depósito mensual ahorros (\$)	0.0003	***	[0, 0]	
Activos del hogar	Vehículo	14.7013	***	[14.321, 15.082]
	Radio	19.9044	***	[19.389, 20.42]
	TV analógica	3.4029	***	[3.260, 3.545]
	TV digital	4.4204	***	[4.250, 4.590]
	Videocasetera	27.6640	***	[26.894, 28.434]
	Tostador	22.3430	***	[21.758, 22.928]
	Microondas	15.5174	***	[15.112, 15.923]
	Refrigerador	12.8219	***	[12.441, 13.202]
	Estufa	9.8164	***	[9.495, 10.138]
	Lavadora	14.7221	***	[14.335, 15.109]
	Máquina de coser	18.4278	***	[17.942, 18.914]
	Aspiradora	25.9917	***	[25.284, 26.700]
	Servicio doméstico	143.1672	***	[139.348, 146.986]
	Disponibilidad de agua	-13.027	***	[-13.388, -12.666]
	Entubada fuera de vivienda	64.877	***	[63.066, 66.688]
	Entubada llave pública	56.5330	***	[54.879, 58.187]
Captadores agua de lluvia	33.2403	***	[32.272, 34.208]	
Entubada acarrear de otra vivienda		***		

Agua de pipa	-17.1687		[-17.688, -16.649]
Pozo, río, lago, arroyo	-4.9065		[-5.202, -4.611]
Excusado	15.8977	***	[15.327, 16.468]
Disponibilidad electricidad			
Planta particular	176.7301		[172.265, 181.195]
Panel solar	60.9772	***	[59.199, 62.755]
Otra fuente	-29.8805	***	[-31.213, -28.548]
Sin servicio	4.0115	***	[3.128, 4.895]
Tenencia de vivienda	6.6253	***	[6.366, 6.884]
Calentador solar	-11.7041	***	[-12.031, -11.377]
Calentador de gas	-10.4858	***	[-10.770, -10.201]
Gasto mensual adquisición vehículo (\$)	0.0025	***	[0.002, 0.003]
Gasto mensual enseres hogar (\$)	0.1713	***	[0.166, 0.177]

*** $p < 0.005$

Fuente: Elaboración propia

La regresión logística permite identificar el impacto de cada activo en la probabilidad de pertenencia de cada hogar al quintil que le fue asignado por el valor de su índice de activos. Una revisión inicial de los resultados obtenidos se enfoca en los coeficientes estimados, considerando que éstos representan los cambios en los logaritmos de las probabilidades de pertenecer a un quintil mayor cuando cambia la posesión de los activos. Dado que esta interpretación puede ser confusa, en primera instancia se analizan sólo los signos de los coeficientes, puesto que signos negativos implicarían menores probabilidades de pertenencia a determinados quintiles.

Así, los activos que reducen las probabilidades están relacionados con la disponibilidad de agua proveniente de pipas, de pozos o ríos o agua entubada fuera de la vivienda; también la disponibilidad de electricidad por otras fuentes diferentes al servicio público así como no contar con calentador de gas o calentador. Destaca el hecho de que un grado educativo del jefe de familia superior, en particular en los niveles de secundaria, preparatoria y profesional resultan en menores probabilidades de pertenencia a quintiles superiores comparado con jefes de familia sin instrucción. El grado educativo de posgrado en el jefe de familia es una situación diferente, pues ésta sí aumenta la probabilidad de pertenencia a un mejor quintil.

El resto de los activos analizados generan un impacto positivo, pero entre los más influyentes está la disponibilidad de electricidad con planta particular (comparado con el

servicio público), la educación preescolar del jefe de familia (comparado con personas sin instrucción), contar con servicio doméstico, crédito educativo y seguro de gastos médicos mayores.

Ahora bien, dado que el objetivo general de la presente investigación es crear un modelo que permita evaluar la movilidad social de los hogares ante la posesión de ciertos activos, resultaría muy complejo incluir todos los activos que forman parte del índice, considerando además que algunos de ellos representan acceso a servicios públicos. Es por esto que el enfoque se centró únicamente en ciertos activos relevantes para el equipamiento básico de un hogar, y de los cuales se tuviera información suficiente para estimar las probabilidades de transición de un quintil a otro al contar con dichos activos.

Esta información está disponible en la Encuesta de Movilidad Social (EMOVI), por lo que fue necesario encontrar cuáles activos son comunes entre la ENIGH y la EMOVI, siendo éstos Agua entubada, Electricidad, Calentador de agua, Servicio doméstico, Tenencia de Vivienda, Cuenta de ahorros, Tarjeta de Crédito, Estufa, Lavadora, Refrigerador, Teléfono, TV, Tostador, Aspiradora, TV por Cable, Microondas, Celular, Computadora, Internet, DVD y Automóvil.

Para este conjunto de variables se calcularon las razones de momios (*odds ratio*) que facilitan la interpretación de su nivel de impacto. Una razón de momios es el cociente entre la probabilidad de que la variable dependiente tenga un cierto valor y la probabilidad de que la misma variable tome otro valor, manteniendo fijas todas las variables explicativas. Valores mayores a uno representan predictores que aumentan las probabilidades de pertenencia a categorías superiores– o quintil –, mientras que valores inferiores a uno indican variables predictoras que disminuyen dicha probabilidad (Tabla 13).

Tabla 13.

Razón de momios para activos seleccionados

Variable	Odds Ratio	Error estándar	[95% Intervalo de Confianza]
Agua entubada	2.20x10 ⁶	*** 4.50x10 ⁻⁷	1.53x10 ⁶ 3.16x10 ⁻⁶
Electricidad	5.66x10 ⁷⁶	*** 1.29x10 ⁷⁷	6.51x10 ⁷⁴ 4.92x10 ⁷⁸
Calentador de agua	0.00003	*** 4.05x10 ⁻⁶	0.000021 0.000371
Servicio doméstico	1.50x10 ⁶²	*** 2.93x10 ⁶²	3.30x10 ⁶⁰ 6.84x10 ⁶³
Tenencia Vivienda	753.92	*** 99.5965	581.97 976.57
Cuenta de ahorros	1.0003	*** 9.40x10 ⁻⁶	1.000302 1.000339
Tarjeta de crédito	105867	*** 16753.88	77634.48 144366.6
Estufa	18332.71	*** 3008.915	13289.86 25289.07
Lavadora	2475963	*** 488968.4	1681294 3646235
Refrigerador	370253.9	*** 71870.58	253088 541661.3
Teléfono	1825.31	*** 203.4671	1467.079 2271.015
TV	83.1311	*** 7.2080	70.1389 98.53008
Tostador	5.05x10 ⁹	*** 1.51x10 ⁹	2.81x10 ⁹ 9.07x10 ⁹
Aspiradora	1.94x10 ¹¹	*** 7.01x10 ¹⁰	9.56x10 ¹⁰ 3.94x10 ¹¹
TV por cable	564.8519	*** 52.70381	470.4492 678.1978
Microondas	5484242	*** 1135305	3655166 8228601
Celular	823.1519	*** 100.3686	648.1734 1045.367
Computadora	31394.1	*** 4650.218	23483.6 41969.26
Conexión a Internet	1114.467	*** 117.4405	906.5029 1370.141
DVD	73468.36	*** 11549.19	53987.33 99979
Vehículo	2424826	*** 470603.5	1657608 3547149

***: p<0.01

Fuente: Elaboración propia

Todos los activos seleccionados aumentarían las probabilidades de pertenencia al quintil cuando se analizan en forma general, sin embargo un análisis más profundo hacia cada segmento a través de los *efectos marginales* muestra qué elementos son más relevantes para ubicar al hogar en cada quintil particular. Los valores obtenidos se interpretan como el cambio en la probabilidad de pertenencia a un quintil ante un cambio en el valor de la variable explicativa.

Los resultados que se muestran en la Tabla 14 son los efectos marginales para cada uno de los cinco niveles en las variables de interés, y se observan características interesantes.

Los activos que presentan valores positivos incrementan la probabilidad de que un hogar se ubique en dicho quintil y los que presentan valores negativos, por consiguiente, disminuyen dicha probabilidad.

Tabla 14.

Efectos marginales para variables seleccionadas. Predicción por quintil año 2020.

Activo	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Agua entubada	N/A	0.000***	0.0276***	-0.0276***	N/A
Electricidad	N/A	0.000***	-0.9979***	-0.0021***	1.000***
Calentador de agua	N/A	0.000***	0.7401***	-0.7401***	0.000
Tenencia Vivienda	N/A	0.000***	-0.0179***	0.0179***	0.000
Cuenta de ahorros	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000
Tarjeta de crédito	0.0662***	0.000***	0.9377***	-0.9377***	N/A
Estufa	-0.0642***	0.000***	-0.0081***	0.0081***	N/A
Lavadora	N/A	0.000***	-0.1856***	0.1856***	N/A
Refrigerador	N/A	0.000***	-0.0133***	0.0133***	N/A
Teléfono	N/A	0.000***	0.3584***	-0.3584***	N/A
TV	-0.0268***	0.000***	-0.0083***	0.0083***	N/A
Tostador	N/A	0.000***	-0.9998***	0.9998***	0.000
Aspiradora	N/A	0.000***	-0.9995***	0.9995***	0.000
TV por cable	0.0382***	0.000***	0.0915***	-0.0915***	N/A
Microondas	N/A	0.000***	-0.9592***	0.9592***	0.000
Celular	N/A	0.000***	0.0060***	-0.0060***	N/A
Computadora	N/A	0.000***	-0.8490***	0.8490***	N/A
Conexión a Internet	0.0426***	0.000***	0.0991***	-0.0991***	N/A
DVD	N/A	0.000***	-0.9669***	0.9669***	0.0000
Vehículo	N/A	0.000***	-0.7111***	0.7111	0.000

***: p<0.01

Fuente: elaboración propia

Al comparar los resultados entre quintiles, se encuentra que en los quintiles de los extremos (quintil 1 y quintil 5) no fue posible generar valores de efectos marginales para todos los activos. En el caso del quintil 5, el quintil más alto en términos de la cantidad de activos de los hogares, quienes se ubican en esta categoría ya no aspiran a subir a ningún otro nivel; en el caso de los hogares ubicados en el quintil 1, son sólo determinados activos los

que aumentan las probabilidades de pertenecer a ese quintil, como el tener televisión de paga, conexión a internet o contar con tarjeta de crédito.

Por otro lado, entre los activos analizados se encuentra una notable coincidencia en la gran mayoría de los que aumentan la probabilidad de pertenencia a los quintiles 1, 2 y 3 y por otro lado los que aumentan la probabilidad de pertenencia a los quintiles 4 y 5. Es de particular interés el quintil 4 puesto que la posesión de 12 de los 20 activos analizados (comunes entre ENIGH y EMOVI) aumenta la probabilidad de pertenecer al quintil 4, al mismo tiempo que disminuyen la probabilidad de pertenecer a los quintiles inferiores.

Derivado de lo anterior se puede esperar movilidad social con mayor probabilidad entre los quintiles 3 y 4, que son los intermedios. En el informe sobre movilidad social publicado por la OCDE (2018) se presentan algunas estadísticas calculadas sobre una muestra de 31 países (la mayoría de ellos europeos) y ahí destaca que existe una persistencia en ambos lados de la distribución, es decir, la mayoría de quienes comienzan en los niveles inferiores permanecen en la misma posición años después, así como que quienes pertenecen a las clases superiores tienden a permanecer en ese mismo nivel.

Según este mismo informe, 57% de quienes comenzaron en el nivel inferior permanecieron en ese nivel cuatro años más tarde, y 41% permanecían ahí nueve años después. Por otro lado, 68% de quienes iniciaron en los niveles más altos permanecían en el mismo nivel cuatro años más tarde, y 53% lo hacían nueve años después. Estos fenómenos se conocen como “sticky floor” (suelo pegajoso) y el “sticky ceiling” (techo pegajoso). En contraste, la clase media es la que puede presentar mayor movilidad social en términos de ingresos, pues sólo 30% permanecía en el mismo nivel nueve años después, y entendiendo a la clase media como los individuos que se ubican en los quintiles 2, 3 y 4, es decir, quienes no se ubican en la parte más baja de la distribución, ni el grupo que está en la cima.

Este fenómeno se observa también en los resultados de la EMOVI 2017, donde los mayores porcentajes de permanencia se presentan en los extremos, es decir, en los quintiles 1 y 5 (ver Gráfica 1). Por lo tanto, y tomando en cuenta los resultados obtenidos en los efectos marginales, se considera el quintil 4 como el de particular interés.

Los activos que muestran incrementos en la probabilidad de pertenencia al quintil 4 son: tostador, aspiradora, DVD, microondas, computadora, vehículo, lavadora, televisión

analógica, vivienda, refrigerador, estufa y contar con depósito de ahorro. En cambio, para ubicarse en el quintil 3, los activos que tienen mayor influencia son: celular, agua entubada afuera de la vivienda, televisión de paga, conexión a internet, teléfono, calentador de gas y tarjeta de crédito.

Cabe destacar que de acuerdo con estos resultados, el acceso al internet y contar con celular no son relevantes para ubicarse en los niveles superiores respecto al índice de activos, pero sí lo es contar con computadora. El internet, por tanto, será relevante para mejorar la condición del hogar si se emplea como complemento de una computadora, lo que puede estar vinculado a cuestiones educativas o laborales de mayor nivel.

Los resultados de los efectos marginales detallados con todas las variables por cada quintil se pueden ver en el Anexo 2.

4.3 Definición de un KIT DE ACTIVOS de equipamiento del hogar

Los activos que conforman la infraestructura de los hogares son importantes para determinar su condición socioeconómica, según se ha mostrado en diferentes estudios que emplean índices de activos como medida de riqueza del hogar. Con el índice de activos que se construyó, fue posible evaluar la importancia que cada uno de esos activos tiene sobre la pertenencia a un determinado quintil, lo cual por sí mismo es una contribución de este estudio, pues en la literatura no se ha encontrado este tipo de análisis.

No obstante, el objetivo final va más allá que la sola identificación de activos relevantes. El modelo de microsimulación que se desarrolla requiere contar con una muestra o cohorte de hogares sobre los cuales se realizará el análisis de los efectos de ciertas políticas sobre sus condiciones socioeconómicas. La política propuesta será el acceso a un microcrédito a través del cual los hogares adquieran alguno de los activos previamente identificados como relevantes. Sin embargo, para lograr un mayor impacto se decidió crear un paquete o *kit* de activos de equipamiento del hogar que sean adquiridos mediante el esquema de financiamiento en forma conjunta.

El planteamiento de que la adquisición de un conjunto de activos puede influir positivamente en la movilidad social de las familias viene derivado de los estudios que han determinado la importancia de los activos familiares en el bienestar, desarrollo, expectativas

y motivaciones de las generaciones siguientes (Chowa, *et al.*, 2013; Fang, *et al.*, 2020). Adicionalmente, estudios enfocados en movilidad social han tomado como referencia la acumulación de riqueza de los hogares, por tanto se asume que contribuyendo a la acumulación de riqueza se podrá impulsar la movilidad social.

Con el objetivo de identificar los activos que puedan representar mejores oportunidades de movilidad social ascendente para los hogares, se tomaron los activos que tienen un impacto positivo en la pertenencia al quintil 4:

- Tostador
- Aspiradora
- DVD
- Microondas
- Computadora
- Vehículo
- Lavadora
- Televisión
- Vivienda
- Refrigerador
- Estufa
- Depósito en cuenta de ahorros

De los activos referidos, se descartaron el vehículo y la vivienda puesto que la adquisición de este tipo de bienes implica créditos de mediano o largo plazo y con una inversión mayor de las que comúnmente se financian a través de microcréditos. El depósito en cuenta de ahorros se descartó también al no representar un activo fijo de equipamiento del hogar.

En este punto cabe ampliar un poco más la discusión sobre la vivienda como un bien relevante en las condiciones socioeconómicas de la población. Diversos estudios relacionados con el bienestar y movilidad social que analizan los activos que poseen las familias, incluyen la posesión de vivienda como uno de los elementos que conforman la riqueza o patrimonio de los hogares (Vélez-Grajales, *et al.*, 2015; Torche, 2020). Otros autores analizan el acceso a la vivienda como uno de los pilares en la construcción de bienestar material para los hogares (Wolff, 2005; Grawe, 2008).

No obstante, la adquisición de vivienda es un proceso más complejo para un individuo

comparado con la adquisición de otros activos como los enseres domésticos, por ejemplo. El valor de un bien inmueble requiere un financiamiento mayor al que se ofrece en microcréditos, con un nivel de riesgo para la microfinanciera mayor y por lo tanto requerirían de garantías adicionales que representan barreras para ciertos grupos de la población. Por esta razón, en este estudio se decidió descartar este tipo de bienes dentro del modelo.

Del resto de los activos, se optó por aquellos que representan el equipamiento básico de un hogar y cuya adquisición implica una inversión que no todos los hogares pueden afrontar en un pago de contado. Los activos seleccionados para integrar el **kit básico de equipamiento del hogar** son:

1. horno de microondas,
2. lavadora,
3. refrigerador,
4. computadora,
5. estufa.

4.4 Resultados modelo de Diferencias en Diferencias

Se utilizó la metodología de Diferencias en Diferencias para confirmar con una prueba paramétrica el impacto que tiene la posesión de un conjunto de activos sobre la movilidad social. El modelo de Diferencias en Diferencias compara los resultados antes y después de una intervención, y en esta investigación dicha intervención es la adquisición de los cinco activos que conforman el kit propuesto.

La información utilizada proviene de la EMOVI 2017, en donde se determina un índice de riqueza tanto para el hogar de origen (índice del padre) como para el hogar actual (índice del hijo). En el capítulo de la metodología se mencionó que se realizaron dos modelos de Diferencias en Diferencias, el primero usando como variable dependiente el índice de riqueza del hogar actual, y el segundo usando como variable dependiente la diferencia en el índice de riqueza entre el hogar de origen y el hogar actual. Tomando en cuenta que el tema conductor de esta investigación es la movilidad social, se decidió que el modelo más adecuado era el segundo, basado en la diferencia.

Así, se creó una variable llamada “*Cambio_IndRiq*” que almacena la diferencia entre el valor de ambos índices para cada hogar. La principal variable predictora se construyó como una variable dicotómica llamada *Activos*, construida para medir la presencia en forma

simultánea de los cinco activos incluidos en el kit de equipamiento en el hogar entrevistado. El valor de esta variable es 1 cuando el hogar actual cuenta con todos los activos y 0 cuando no tiene al menos uno de ellos. Adicionalmente se agregaron variables de control relacionadas con la condición rural o urbana de los hogares, los años de escolaridad de los padres, los años de escolaridad de los hijos, la entidad federativa en la que se ubica el hogar, el género del entrevistado y la edad del entrevistado.

Se realizaron diferentes modelos añadiendo las variables de control mencionadas anteriormente. Los resultados de cada uno se observan en la Tabla 15.

Tabla 15.

Resultados modelos Diferencias en Diferencias

Variable	Modelo 1 Coef.	Modelo 2 Coef.	Modelo 3 Coef.	Modelo 4 Coef.
Activos	1.4041 ***	1.3953 ***	0.9261 ***	0.9062 ***
Rural o Urbano		0.0915		0.1974 ***
Años escolaridad padres			-0.0663 ***	-0.0663 ***
Años escolaridad hijo			0.0168 ***	0.0132 ***
Entidad federativa				-0.0022
Género				-0.1372 ***
Edad				-0.0005
Prob > F	0.000	0.000	0.000	0.000
Coefficiente R2	0.1279	0.1281	0.1338	0.1385

Nota: *** indica $p < 0.001$

Fuente: elaboración propia

En los cuatro modelos realizados, la variable *Activos* resulta estadísticamente significativa y su coeficiente en todos los modelos es positivo. En el modelo 2 se encontró que la condición rural o urbana del hogar no es una variable estadísticamente significativa, y en el modelo 4 las variables Edad del entrevistado y Entidad Federativa no tiene significancia estadística.

En este mismo modelo 4 fue en el que se incluyeron todas las variables control, buscando con esto hacer más evidente el efecto que es atribuible a la posesión de los cinco activos. El valor obtenido del coeficiente indica que los hogares que cuentan con los cinco activos que forman el kit básico tienen una diferencia en el valor del índice de riqueza 0.9062

desviaciones estándar más alto que la media de los hogares que no tienen todos esos activos.

Estos resultados justifican el uso de este kit de activos como elementos que permiten a un hogar alcanzar mejores condiciones de vida y lograr movilidad social. Sin embargo, se realizó un último modelo, esta vez empleando la técnica de *Propensity Score Match (PSM)*, utilizado comúnmente para estimar efectos causales de algún tratamiento. En este caso, se considera como el tratamiento que los hogares cuenten o no en forma simultánea con los cinco activos del kit, y para determinar las similitudes entre los grupos se usaron las cuatro variables del modelo 4 anterior estadísticamente significativas. Esto es relevante debido a que el enfoque cuasi-experimental de la investigación implica una adecuada identificación de grupos de tratamiento y control homogéneos. Los resultados se muestran en la Tabla 16.

Tabla 16.

Resultado modelo Propensity Score Match

Variable	Coeficiente	
Rural o Urbano	0.6764	***
Años escolaridad padres	0.0454	***
Años escolaridad hijo	0.0948	***
Género	-0.0054	
Prob > F	0.000	
Coeficiente R2	0.1277	

	Tratados	Controles	Diferencia	Error estándar
Sin par	3.0264	2.2589	0.7675	0.0372
Efecto promedio del tratamiento en tratados (ATT)	3.0264	2.3747	0.6517	0.1556

Nota: *** indica $p < 0.001$

Fuente: elaboración propia

A partir de estos resultados se interpreta que sí hay diferencia entre los hogares atribuible a los activos, y ésta representa 0.6517 desviaciones estándar por arriba de la media. Por tanto, la posesión de este conjunto de activos sí genera diferencia en la condición socioeconómica de los hogares. Por otro lado, la disminución en el parámetro asociado a los activos implica la homologación de los sujetos comparados en tratamiento y control.

4.5 Modelo de Microsimulación

El propósito de un modelo de microsimulación es el de representar el comportamiento de un individuo (en este caso un hogar) para estimar las repercusiones que tendría sobre su ingreso o bienestar social la aplicación de determinadas políticas. Partiendo de esto es que se desarrolló un modelo cuyo objetivo final es la estimación de los cambios en las condiciones socioeconómicas de los hogares tras la adquisición del kit de activos a través de un esquema de microcréditos.

Para la construcción del modelo, fue necesario contar con diferentes parámetros, estimados en forma independiente, y que puestos en conjunto dieron forma al modelo final. El punto de partida fue la definición del kit de activos relevantes, cuya conformación se describió en el apartado anterior.

El siguiente paso fue determinar cuál es la probabilidad de que un hogar logre movilidad social ascendente tras adquirir estos activos, mediante la estimación de probabilidades de transición. Por otro lado, se definieron los parámetros requeridos por el microcrédito, comenzando por definir la cohorte de hogares que cumplieran el perfil inicial para adquirirlo, la estimación del monto del crédito y los pagos mensuales estimados dada cierta tasa de interés.

Toda esta información se empleó en la proyección de los cambios en los ingresos y gastos de los hogares al paso de los años, en un horizonte de 14 años. A la distribución por quintiles de los hogares al final de ese plazo se le aplicaron las probabilidades de transición para estimar cuántos hogares tendrían probabilidades de ubicarse en un quintil mayor. A continuación se describe con más detalle los resultados obtenidos en cada etapa del proceso.

4.5.1 *Estimación de matrices de transición*

Las matrices de transición se utilizan para mostrar las probabilidades de cambiar de estado desde el tiempo actual hasta un momento en el futuro. En esta investigación se empleó información proveniente de la Encuesta de Movilidad Social (EMOVI) del año 2017 para estimar las probabilidades de cambiar la posición en la distribución por quintiles de una generación a otra, considerando el cambio en la posesión del kit de activos.

En primer lugar, se identificó el número de hogares que cumplen con las siguientes condiciones:

1. No contar con ninguno de los activos definidos en el kit en el hogar de origen.
2. Sí poseer todos los activos en el hogar actual.
3. Que hayan presentado movilidad social ascendente, es decir, que el quintil del hogar actual sea mayor que el quintil del hogar de origen.

El tamaño total de la encuesta es de 17,665 registros, de los cuales 463 cumplieron con las condiciones descritas anteriormente. Debido a que esta encuesta es de tipo probabilístico permite considerar el factor de expansión para representar a una población mayor, por tanto esta submuestra representa a 1.185 millones de habitantes. Para todos estos registros se identificó el quintil en el que se ubicaba el padre (lo que se considera como la condición de origen) y el quintil actual del entrevistado.

Utilizando el método de las cadenas de Markov homogéneas se determinaron las tablas de frecuencias y la matriz de las probabilidades de que los hogares cambien de un quintil al otro tras poseer los activos del kit. La tabla de frecuencias (Tabla 17) está construida considerando el factor de expansión de la muestra, por lo que refleja el número de hogares que logran cambiar de su quintil de origen hacia cada uno de los quintiles superiores. De esta forma, 265 mil hogares podrían cambiar del quintil 1 al quintil 5 si en su hogar de origen no tenían ninguno de los activos del kit, y en su hogar actual tuvieran los cinco artículos.

Tabla 17.

Tabla de frecuencias generada a partir de la EMOVI 2017.

		Quintil actual				
		1	2	3	4	5
Quintil de origen	1	0	7718	50,187	247,129	265,980
	2	0	2052	43,112	208,059	166,122
	3	0	0	9,572	18,483	51,797
	4	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia basada en información de EMOVI 2017

*Número de individuos a partir del factor de expansión de la encuesta

Es de resaltar que no se presentaron casos de individuos que partiendo del quintil más bajo permanecieran en ese mismo quintil adquiriendo la posesión de los cinco activos del kit.

Además, no se registraron casos de hogares cuyo quintil de origen fuera el 4 o el 5 (los quintiles superiores) y que no tuvieran ninguno de los activos del kit. Esta situación confirma que el esquema propuesto de microcrédito tendría como población objetivo aquellos hogares ubicados en los primeros tres quintiles, quienes presentan probabilidades puntuales de crecimiento ante la posibilidad de equipar su hogar.

El método de Markov permitió también generar la matriz de probabilidades de transición y su respectivo intervalo de confianza, a través de las cuales se puede observar cuál es la probabilidad de que un hogar que se ubica en determinado quintil en su condición de origen logre subir hacia los siguientes niveles (Tabla 18).

Tabla 18.

Matriz de probabilidades de transición calculadas según EMOVI 2017

		Quintil actual				
		1	2	3	4	5
Quintil de origen	1	0%	1.35%	8.79%	43.28%	46.58%
	2	0%	0.49%	10.28%	49.62%	39.61%
	3	0%	0%	11.99%	23.15%	64.87%
	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

		Límite Inferior Quintil actual					Límite Superior Quintil actual				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Quintil de origen	1	0.0%	0.7%	7.0%	39.4%	42.5%	0.0%	2.0%	10.5%	47.2%	50.6%
	2	0.0%	0.3%	9.6%	48.0%	38.2%	0.0%	0.6%	11.0%	51.2%	41.0%
	3	0.0%	0.0%	11.4%	22.3%	63.4%	0.0%	0.0%	12.6%	24.0%	66.3%
	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Fuente: Elaboración propia con información de EMOVI 2017

Según estos datos, un hogar que inicia en el quintil 1 y que no posee los activos referidos tendría 46.58% de probabilidades de ubicarse en el quintil 5 al poseer todos estos activos, 43.28% de probabilidad de ubicarse en el quintil 4, 8.79% de probabilidad de

ubicarse en el quintil 3 y sólo 1.35% de probabilidades de ubicarse en el quintil 2, todo esto al pasar de una generación a otra. El porcentaje más alto de probabilidad de movilidad social ascendente se da en hogares que comienzan en el quintil 3 pues tendrían 64.87% de probabilidad de ubicarse en el quintil 5 tras adquirir los cinco activos del kit. Un hogar que se ubica en el quintil 2 en la condición de origen sin tener los activos del kit, sólo tendría 0.49% de probabilidades de permanecer en el mismo quintil si en el hogar actual ya cuenta con los cinco activos.

4.5.2 Proyección de ingresos y gastos de los hogares

El modelaje por microsimulación requiere seleccionar una muestra representativa de individuos que cumpla con las características de la población objetivo. En este estudio la muestra se extrajo de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) en el año 2020, seleccionando los hogares que cumplieran con las condiciones descritas anteriormente: que reportaran no poseer ninguno de los cinco activos incluidos en el kit, que no tuvieran acceso a servicios financieros (haciendo más atractivo el tomar el microcrédito), que sus ingresos actuales les permitieran hacer frente a las obligaciones derivadas del crédito y que pertenecieran a los quintiles 1, 2 y 3.

Del total de hogares incluidos en la muestra de la ENIGH 2020, 59,449 hogares cumplieron con las condiciones y son los agentes del modelo, considerando el valor del factor de expansión. Para cada uno de los agentes se definió su situación base: ingresos y gastos netos en el año 2020 estimados según la metodología de CONEVAL (2009), y su posición en la partición por quintiles a partir de dichos ingresos.

La intervención que se aplica a estos hogares es la adquisición financiada del kit de activos. El monto inicial del microcrédito se definió en \$44,531 (ver Tabla 6) con una tasa de interés inicial de 63.3% anual y a liquidarse en 24 mensualidades ordinarias iguales de \$3,314.07, que equivale a \$39,768.90 anuales.

Partiendo de este escenario base, se realizó una proyección anual del comportamiento del ingreso y del gasto de cada hogar y se recalculó su capacidad de pago como la diferencia entre ingresos menos gastos y menos el pago anual del crédito. Se consideraron como hogares que mantienen su capacidad de pago como aquellos en los que esta diferencia arrojó

resultados positivos. En cada nueva proyección, se volvieron a ubicar los hogares en quintiles acorde al ingreso. Este proceso se repitió por 14 años, bajo el supuesto de que se mantiene la estructura de ingresos y gastos del hogar.

Ahora bien, es importante mencionar que la estructura del microcrédito está planteada de forma que los activos se vayan renovando conforme su vida útil va terminando. Por tanto, cada dos años que se completa el plazo del crédito, éste se renueva ajustando los valores de los activos que requieran renovación. En la Tabla 19 se muestra el esquema de renovación de activos empleado en el modelo. El valor de los activos se fue ajustando también cada año de acuerdo con la inflación promedio entre 2010 y 2020, y la tasa de interés se ajustó tomando como referencia el promedio de crecimiento de la TIIIE entre 2012 y 2018.

Tabla 19.

Esquema de renovación de activos para microcrédito

Activos a Renovar	Computadora	Computadora	Computadora	Computadora	
	INICIAL	2 años	4 años	6 años	8 años
Estufa	7,029.33	\$7,580.24	\$8,174.32	\$8,814.96	\$9,505.81
Microondas	2,296.00	\$2,475.94	\$2,669.99	\$2,879.24	\$3,104.89
Lavadora	10,777.33	\$11,621.98	\$12,532.82	\$13,515.05	\$14,574.25
Refrigerador	12,496.00	\$13,475.34	\$14,531.43	\$15,670.30	\$16,898.41
Computadora	11,932.33	\$12,867.50	\$13,875.95	\$14,963.44	\$16,136.16
Costo Kit	44,531.00	\$48,021.00	\$51,784.51	\$55,842.99	\$60,219.53

Activos a Renovar	Computadora, Microondas, Lavadora	Computadora	Computadora, Refrigerador, Estufa
	10 años	12 años	14 años
Estufa	\$10,250.80	\$11,054.18	\$11,920.52
Microondas	\$3,348.23	\$3,610.64	\$3,893.61
Lavadora	\$15,716.47	\$16,948.20	\$18,276.47
Refrigerador	\$18,222.78	\$19,650.94	\$21,191.03
Computadora	\$17,400.79	\$18,764.53	\$20,235.15
Costo Kit	\$64,939.08	\$70,028.50	\$75,516.80

Fuente: elaboración propia

El resumen completo de los supuestos empleados en la proyección se presenta en la Tabla 20, incluyendo los valores máximos y mínimos para cada variable, que es un insumo

necesario para el modelo de simulación Montecarlo y que representan la parte estocástica del modelo.

Tabla 20.

Parámetros y valores para proyección de ingresos y gastos de hogares

Variable	Valor Base	Valor Máximo	Valor Mínimo
Ingresos por hogar	Tasa de crecimiento anual compuesta en ingresos por quintil por hogar entre 2016 y 2018.	Tasa de crecimiento anual compuesta en ingresos por quintil por hogar entre 2016 y 2020.	Crecimiento esperado del PIB según los Criterios Generales de Política Económica 2022
Gastos por hogar	Tasa anual de inflación promedio entre 2010 y 2020	Tasa de crecimiento anual compuesta en gastos por hogar por quintil entre 2016 y 2018 según ENIGH	Tasa de crecimiento anual compuesta en gastos por hogar por quintil entre 2016 y 2020 según ENIGH
Inflación	Tasa de inflación esperada para el año 2023 según la Encuesta sobre Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado de junio de 2022	Tasa de inflación estimada para el año 2022 según la Encuesta sobre Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado de junio de 2022	Tasa promedio de inflación anual en México entre 2020 y 2010
Tasa de interés para crédito	Cambio promedio anual compuesto de la tasa de interés interbancaria y de equilibrio (TIIE) de 28 días entre los años 2012 y 2022	Cambio porcentual promedio anual de la tasa de interés promedio anual del Banco Compartamos entre los años 2012 y 2018	Cambio promedio anual compuesto de la tasa de interés del Banco Compartamos entre los años 2012 y 2021

	<u>Ingresos por hogar</u>			<u>Gastos por hogar</u>			<u>Inflación</u>			<u>Cambio en Tasa de Interés</u>		
	Base	Max	Min	Base	Max	Min	Base	Max	Min	Base	Max	Min
Quintil 1	-0.673%	3.40%	-4.167%	3.84%	10.355%	-2.857%	4.50%	7.80%	3.84%	0.203%	-0.346%	2.141%
Quintil 2	-0.003%	3.40%	-2.971%	3.84%	2.441%	-3.344%	4.50%	7.80%	3.84%	0.203%	-0.346%	2.141%
Quintil 3	0.974%	3.40%	-2.426%	3.84%	1.392%	-3.242%	4.50%	7.80%	3.84%	0.203%	-0.346%	2.141%
Quintil 4	-0.602%	3.40%	-1.904%	3.84%	7.087%	0.610%	4.50%	7.80%	3.84%	0.203%	-0.346%	2.141%
Quintil 5	-1.204%	3.40%	-3.279%	3.84%	11.927%	-4.035%	4.50%	7.80%	3.84%	0.203%	-0.346%	2.141%

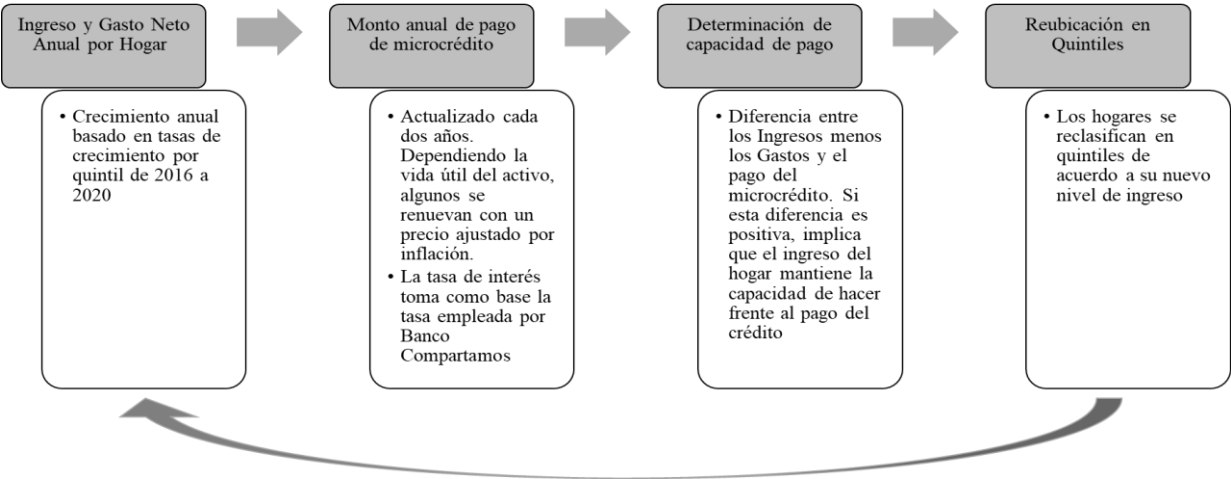
Fuente: elaboración propia

El proceso de la simulación de la capacidad de pago de los hogares con la proyección de sus ingresos y gastos se describe en la Figura 17. Se determinó la diferencia entre los ingresos por hogar, sus gastos netos y se restó también el pago requerido por el microcrédito, con la intención de identificar cuáles hogares tendrían la capacidad de pagar el crédito conforme éste se va actualizando y dados los cambios en los ingresos del hogar. Cada hogar se reclasifica en su quintil correspondiente de acuerdo con sus ingresos, y se repite el ciclo.

Es de destacar que en cada ciclo se presentan hogares que pierden su capacidad de pago, por lo que resulta necesario considerar esquemas de reestructuración de créditos o de recuperación de activos. Esto permitiría ajustar el riesgo, lo que tendría un impacto en la tasa de interés.

Figura 17.

Simulación de capacidad de pago de los hogares



Fuente: Elaboración propia

La Tabla 21 muestra el resumen de los valores obtenidos en cada año usando los valores base de la proyección.

Tabla 21.

Resultados de proyección de capacidad de pago con los valores del escenario base

	Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Total de hogares que mantienen capacidad de pago (considerando factor de expansión)	59,449	42,276	39,898	35,330	32,400	27,120	25,952	22,677
Monto anual microcrédito		\$39,768.90	\$39,768.90	\$40,462.23	\$40,462.23	\$41,215.97	\$41,215.97	\$42,034.57
Promedio ingreso anual		\$135,036.73	\$131,103.20	\$127,290.32	\$123,594.19	\$120,011.06	\$116,537.27	\$113,169.34
Promedio gasto anual		\$55,394.28	\$53,926.95	\$52,514.19	\$51,149.57	\$49,839.25	\$48,590.04	\$47,376.11

	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14
Total de hogares que mantienen capacidad de pago (considerando factor de expansión)	20,100	18,974	18,880	11,593	10,901	8,767	8,616
Monto anual microcrédito	\$42,034.57	\$42,922.83	\$42,922.83	\$49,144.72	\$49,144.72	\$50,170.30	\$50,170.30
Promedio ingreso anual	\$109,903.85	\$106,737.51	\$103,667.13	\$100,689.58	\$97,801.98	\$95,001.43	\$92,285.15
Promedio gasto anual	\$46,221.32	\$45,096.14	\$44,027.87	\$42,995.14	\$41,991.52	\$41,028.52	\$40,104.99

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados, si se mantuvieran los valores base de las variables durante todo el plazo, de los 59,449 hogares considerados como población objetivo inicial, 8,616 lograrían mantener su capacidad de pago aún después de cumplir con las obligaciones derivadas del microcrédito. Esto representa el 14.49% de los hogares iniciales.

Cabe destacar que, según lo reportado por INEGI entre las ENIGH 2016 y 2020, el comportamiento de los ingresos de los hogares en México no ha sido positivo, puesto que todos los quintiles han presentado decrecimientos en sus niveles de ingreso real, siendo el quintil 1 el que ha presentado una mayor caída. Por esta razón es que se consideró como escenario base el porcentaje de cambio en el ingreso entre 2016 y 2018, donde al menos los quintiles 1 y 3 tuvieron crecimientos reales positivos, y el decrecimiento en los otros tres quintiles no fue tan alto. Aun así, el promedio de ingreso anual y de gasto anual en cada año de la proyección de la Tabla 21 va disminuyendo.

Así, ante esta situación en los ingresos, es entendible el impacto relativamente bajo (sólo 14%) en la cantidad de hogares que mantendrían capacidad de pago cuando la proyección sólo se hace con los valores base. Los ingresos representan un elemento clave puesto que la cobertura de las obligaciones del microcrédito se estima secundaria una vez que el hogar haya cubierto el resto de sus gastos, manteniendo su estructura de gasto (o visto desde otra perspectiva, para hacer frente al pago del microcrédito, los hogares deberían dejar de gastar en otros rubros).

Sin embargo, para integrar el elemento de incertidumbre (o riesgo) inherente a cualquier proyección, se optó por emplear el método de Simulación de Montecarlo para generar valores aleatorios para las variables consideradas estocásticas (crecimiento en ingresos, crecimiento en gastos, tasa de inflación y cambio en tasa de interés). Este método requiere contar por anticipado con una distribución de probabilidad de referencia para cada variable, siendo una distribución triangular en todos los casos aquí incluidos, con los valores máximos y mínimos descritos anteriormente.

Adicionalmente se requiere definir la variable respuesta sobre la que se arrojan resultados en cada una de las iteraciones. En este estudio, la variable respuesta fue el número de hogares -medido por su factor de expansión- que se ubican en cada quintil de acuerdo con la distribución por ingreso resultado de la proyección del año 14.

Se realizaron 5,000 iteraciones y en cada una, la distribución final de los hogares fue actualizándose. La Tabla 22 muestra los valores promedio obtenidos en todas las iteraciones generadas por la simulación Montecarlo.

Tabla 22.

Distribución de hogares por quintil, valores promedio de 5000 iteraciones

Quintil	Media (factor de expansión)	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
1	1,093.82	2528.48	0	19,067
2	7,586.55	5822.84	0	19,457
3	11,533.64	3875.83	0	19,350
4	6,660.49	3100.41	0	16,151
5	7,936.45	3730.42	0	16,139

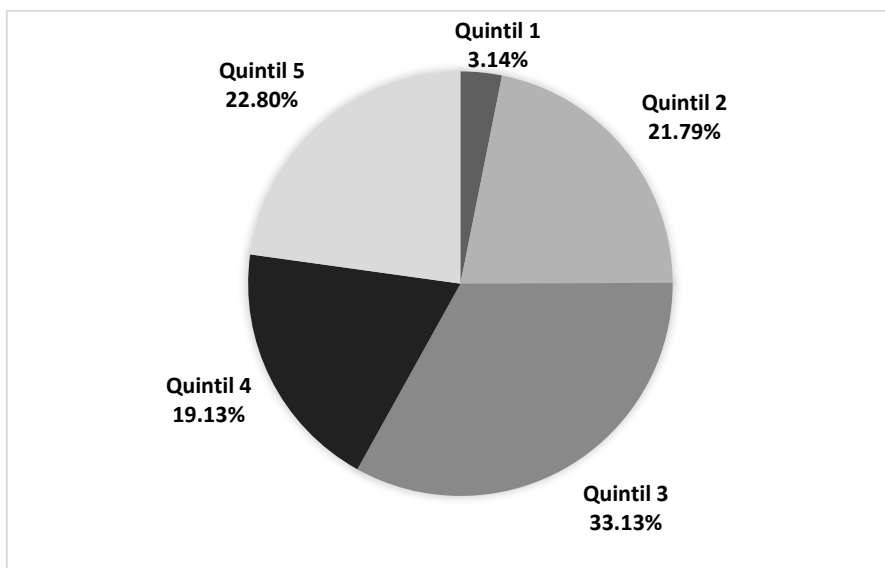
Fuente: Elaboración propia

La simulación de Montecarlo permite ampliar el rango de escenarios posibles, por lo que el resultado promedio de las iteraciones arroja un resultado esperado más esperanzador que el del escenario base: de los 59,449 hogares analizados (según el factor de expansión), 34,811 lograrían mantener su capacidad de pago, esto es el 58.56%.

La distribución por quintiles de este número de hogares se muestra en la Figura 18, siendo el quintil 3 el que concentraría la mayor proporción con 33.13%, seguido del quintil 1 con 22.80%.

Figura 18.

Distribución de los hogares por quintiles, promedio de 5000 iteraciones



Fuente: Elaboración propia

Comparando esta nueva distribución con la que se observó con los datos del año 2020 se tiene que a pesar de que la proporción de hogares ubicados en el quintil 1 aumentó 2.49 puntos porcentuales, el crecimiento en los hogares pertenecientes al quintil 4 fue de 4.04 puntos porcentuales, y 12.27 puntos porcentuales en el quintil 5. La proporción de hogares ubicados en los quintiles 2 y 3 disminuyeron en 8.98 y 9.82 puntos porcentuales, respectivamente (Tabla 23).

Tabla 23.

Comparativo de distribución de hogares por quintil antes y después de la Simulación Montecarlo

Quintil	Proporción Original	Tras Simulación Montecarlo	Diferencia
1	0.66%	3.14%	2.49%
2	30.78%	21.79%	-8.98%
3	42.95%	33.13%	-9.82%
4	15.09%	19.13%	4.04%
5	10.53%	22.80%	12.27%

Fuente: Elaboración propia

El paso final del modelo de microsimulación fue aplicar las probabilidades de transición determinadas con anterioridad a los resultados de la simulación Montecarlo, para identificar cuántos hogares de los que se ubicarían en cada quintil tendrían la probabilidad de ubicarse en los quintiles siguientes en la siguiente generación (transcurridos 14 años). El resultado de este cálculo se muestra en la Tabla 24, considerando los intervalos de confianza de las probabilidades de transición estimadas.

Tabla 24.

Distribución de hogares por quintil tras aplicar probabilidades de transición

		Factor de expansión	Quintil de ubicación final (hogar actual)				
			1	2	3	4	5
Quintil de origen	1	1,094	0	15	96	473	510
	2	7,587	0	37	780	3764	3005
	3	11,534	0	0	1383	2670	7481
	4	6,660					
	5	7,936					

		Límite inferior					Límite superior						
		Quintil de ubicación final					Quintil de ubicación final						
		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
Quintil de origen	1	0	7	77	431	465	Quintil de origen	1	0	22	115	516	554
	2	0	25	725	3644	2898		2	0	49	835	3884	3113
	3	0	0	1310	2568	7312		3	0	0	1455	2771	7651
	4	0	0	0	0	0		4	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0		5	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia

Derivado de lo anterior se espera que 1383 hogares IC [1310,1455] cuyo origen se ubicaba en el quintil 3 permanezcan en el mismo quintil catorce años después. Dentro de este mismo grupo de origen, 2,670 hogares IC [2568,2771] lograrían ascender al nivel 4 y 7,481 IC [7312,7651] podrían llegar al quintil 5.

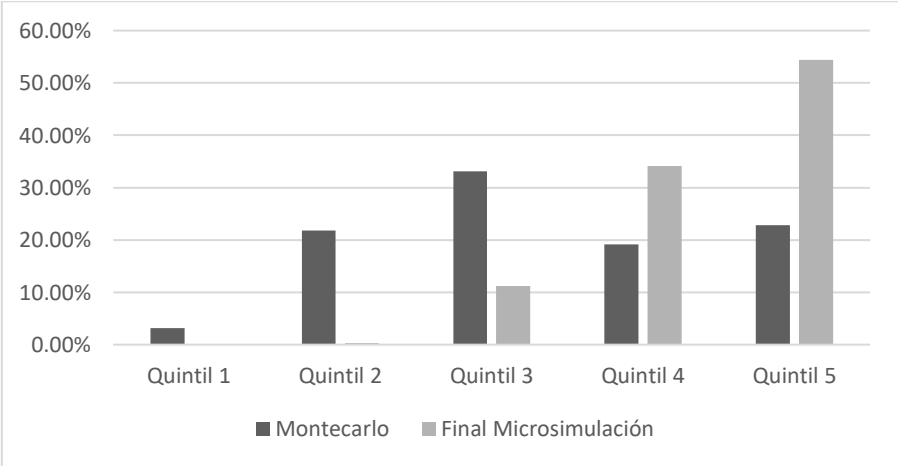
Del otro lado de la distribución, no habría hogares que teniendo origen en el nivel 1

permanezcan en el mismo nivel tras la adquisición del kit de activos. 15 hogares IC [7,22] subirían del quintil 1 al quintil 2; 96 hogares IC[77,115] pasarían del quintil 1 al quintil 3; 473 hogares IC[431,516] llegarían al quintil 4 partiendo del nivel más bajo, y finalmente el valor esperado para el quintil 5 sería de 510 hogares IC[465,554].

La evaluación de la efectividad de esta política de financiamiento de activos considera la cantidad de hogares que después de catorce años lograron movilidad social ascendente porque su ubicación en la distribución por quintiles fue superior de la que tenían originalmente. Con los resultados obtenidos, de los 59,449 hogares objetivo (pertenecientes a los quintiles 1, 2 y 3) se estima que 20,214 hogares mantendrían su capacidad de pago aún después de adquirir el kit de activos mediante un microcrédito y 18,794 hogares podrían ubicarse en un quintil superior a su quintil de origen. 2,311 hogares se ubicarían en los quintiles 2 y 3, y 17,903 se ubicarían en los quintiles 4 y 5.

De los 11,534 hogares ubicados en el quintil 3 en su situación original, 2,670 podrían pasar al quintil 4 y 7,481 podrían ubicarse en el quintil 5. En la Figura 19 se muestra el comparativo de la distribución por quintil de los hogares, antes de aplicar las probabilidades de transición (sólo tras el resultado de la simulación Montecarlo) y una vez aplicadas estas probabilidades.

Figura 19.
Comparativo de distribución por quintiles antes y después de probabilidades de transición



Fuente: elaboración propia

Es notorio el cambio en la distribución, con los hogares ahora más cargados hacia los quintiles superiores. Es importante mencionar que, dado que el origen del cambio de quintil es el cambio en la posesión de activos, se asume que quienes pertenecen al quintil 5 en su condición inicial, permanecen en el mismo nivel, dado que estos hogares en su mayoría ya cuentan con dichos activos.

4.5.3 Evaluación de tasa de cobertura del modelo

Una de las medidas de evaluación de una política pública es su tasa de cobertura, relacionado con su capacidad de atender la demanda o de cumplir los objetivos planteados. Ahora bien, a pesar de que el modelo de microcrédito planteado tiene un diseño inicial totalmente privado, en el que una Institución Microfinanciera sea quien lleve a cabo la ejecución del programa, se puede evaluar su tasa de cobertura.

Considerando únicamente los valores base de los parámetros del modelo, la tasa de cobertura que este programa tendría sería de 12.91%. Es decir, de los 59,449 hogares que podrían ser sujetos a la entrega del microcrédito, 8,616 mantendrían capacidad de pago transcurridos 14 años, pero una vez aplicadas las probabilidades de transición a la distribución por quintiles de estos hogares, solamente 7,672 podrían ubicarse en un quintil superior, es decir, lograr movilidad social ascendente.

Sin embargo, es factible pensar en una colaboración público-privada que involucrando instituciones de ambos sectores pueda ofrecer mejores condiciones en el diseño del microcrédito que aumente el número de hogares que reciban el beneficio y logren la movilidad social. Para esto sería necesario considerar el impulso a la movilidad social como un objetivo de interés público derivado de la lucha contra la desigualdad.

En la actual administración, el combate a la pobreza y la desigualdad están considerados dentro de los ejes principales de acción. El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 establece el impulso de la igualdad como principio rector del quehacer gubernamental, y estipula la necesidad de una fuerte presencia del sector público en áreas como la económica, para moderar las enormes desigualdades sociales (Gobierno de la República, 2019). El Plan Sectorial de Bienestar, por su parte, toma como referencia los postulados de Amartya Sen para la construcción del concepto de bienestar que no se limita sólo al crecimiento

económico, y propone poner énfasis en lograr niveles de bienestar que detonen las capacidades de la población. Este plan tiene entre sus objetivos prioritarios la reducción de las brechas de desigualdad socioeconómica entre grupos (Gobierno de la República, 2020).

Tal como lo menciona Ortegón (Ortegón Quiñones, 2016), las situaciones de desequilibrio que no son de tipo coyuntural o de corto plazo y que provocan profundas brechas de desigualdad, no pueden autocorregirse sin necesidad de una política económica, sino que requieren la presencia activa del Estado con una visión integral. Más adelante, Ortegón define:

“la gestión pública es en esencia un problema económico donde hay que definir un objetivo, definir una población objetivo, definir unos instrumentos y definir las restricciones presupuestarias. Con todo ello, se buscaría lograr la mejor solución posible o maximizar su resultado, es decir, alcanzar la solución más eficiente” (p.26)

Por tanto, la intervención del Estado en un programa de adquisición de activos a través de crédito contribuye a los objetivos de disminución de la desigualdad, y por tanto podría configurarse como un programa de gestión pública, con participación de las IMF.

La propuesta de colaboración público-privada radica en considerar algún organismo gubernamental como garante de última instancia de forma que la institución microfinanciera pueda ofrecer una tasa de interés similar a la de otro crédito bancario. El escenario base considera la tasa de 63.30% anual cobrada por el líder en microcréditos en México, Banco Compartamos, pero esta tasa es superior a otras tasas de créditos bancarios debido al riesgo asociado con los sujetos de crédito y el tipo de proyectos que se financian a través de microcréditos.

Esta nueva propuesta sugiere tomar como valor mínimo de la tasa de interés el promedio de las tasas de interés ponderadas para créditos personales de los bancos mexicanos calculada por Banco de México para montos superiores a 45 mil pesos de 33.35% (Banco de México, 2022a), y manteniendo la tasa de Banco Compartamos como el tope máximo.

Para evaluar las diferencias en el resultado del modelo ante la intervención del Estado, se planteó un escenario objetivo de 30% de cobertura modificando únicamente la tasa de interés del microcrédito, manteniendo el resto de las variables igual. Bajo estas condiciones, se estimó cuál es el valor de la tasa de interés que se necesitaría para lograr la cobertura

deseada. Para este cálculo no se realizó Simulación Montecarlo, únicamente se comparan los resultados entre el escenario base y un nuevo escenario cambiando la tasa de interés (ver Tabla 25).

Tabla 25.

Tasa de interés necesaria para lograr una cobertura del 30% en los hogares con movilidad social ascendente

	Inicial	Escenario con menor tasa de interés	Variación
Total hogares objetivo	59,449	59,449	
No. Hogares con movilidad según proyección	7,672	17,927	10,255
% cobertura	12.91%	30.16%	133.67%
Tasa de interés del crédito	63.30%	33.57%	-46.97%

Fuente: Elaboración propia con información de la Microsimulación

Así, lograr una cobertura de 30.16% de los hogares (es decir, el porcentaje de hogares que mejoren su posición en la distribución por quintiles) se podría alcanzar reduciendo la tasa de interés de 63.30% hasta 33.57%, una tasa ligeramente superior a la tasa promedio ponderada utilizada actualmente en créditos personales. Esta reducción de tasas permitiría que 10,255 hogares adicionales alcanzaran movilidad social ascendente a través del uso del microcrédito para la adquisición del kit de activos básicos, lo que demuestra que una participación mixta en el desarrollo de este tipo de programas de microcréditos genera mejores resultados que el uso exclusivo del sector privado.

CAPÍTULO V. Conclusión y Recomendaciones

La movilidad social es un fenómeno que cobra importancia dada su vinculación con la desigualdad de oportunidades. En las sociedades donde es mayor la movilidad social, existe una mayor cohesión social y los logros alcanzados van en función del esfuerzo empleado y no de factores sobre los que no se tiene control. En términos intergeneracionales, cuando existe movilidad social entonces las generaciones posteriores logran alcanzar condiciones de vida mejores que servirán de base para los siguientes periodos. Por todo esto, la promoción de la movilidad social debe mantenerse como un objetivo prioritario en cualquier sociedad.

Además, impulsando la movilidad social se contribuye al logro del número 10 de los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la Organización de las Naciones Unidas, que persigue garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados dentro de la Agenda 2030.

En esta investigación se desarrolló un vínculo entre tres conceptos: los activos que son propiedad de los hogares (como una referencia de la riqueza del hogar), el financiamiento a través de microcréditos para la adquisición de dichos activos, y finalmente la movilidad social como resultado del equipamiento del hogar. Los tres conceptos han sido analizados en la literatura en forma independiente, y relacionando activos con microcréditos, activos con movilidad social o microcréditos con movilidad social, pero no se han encontrado estudios en los que se vinculen los tres elementos.

El principal objetivo fue medir el impacto que tiene el uso de microcréditos empleados para la adquisición de activos sobre la movilidad social de los hogares en México. El uso del esquema de microcréditos se consideró adecuado toda vez que este tipo de financiamiento surge con el objetivo de coadyuvar a la reducción de la pobreza, y están focalizados hacia un perfil de usuario específico.

Para lograr el objetivo se construyó como elemento modular de la metodología un modelo de microsimulación a partir del cual se pudo determinar la posibilidad de movilidad social ascendente derivada de la adquisición financiada de los activos. Sin embargo, para llegar a este modelo fueron necesarios diferentes pasos previos.

Inicialmente, y tomando como base la información de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) del año 2020, se construyó un índice de activos empleando el método de Componentes Principales Mixtas, una metodología distinta a la usada en la literatura de investigación. Este índice permitió en primera instancia distribuir a los hogares en quintiles y analizar la distribución de los activos entre los hogares del país. Los resultados confirmaron el alto grado de desigualdad en la distribución de activos entre los hogares en México pues pocos hogares tienen la mayoría de los activos considerados para formar parte del índice, lo que confirma que la riqueza está concentrada en pocas manos.

Una diferencia importante se encontró en la tenencia de activos entre los hogares que pertenecen a la condición rural y los hogares urbanos. A pesar de que en ambos grupos existe una marcada desigualdad, se encontró que los hogares urbanos tienen en promedio un valor de 8.28 en el valor del índice de activos (sobre una base de 100), mientras que los hogares rurales sólo tienen en promedio 6.47. Esta diferencia evidencia la necesidad de dirigir esfuerzos hacia mejorar las condiciones de vida de quienes viven en esta condición.

El análisis por entidad federativa arrojó datos relevantes también. Utilizando el método de agrupamiento (o clústers) del K-medias se identificaron claramente tres zonas con diferentes niveles de posesión de activos. La región del sureste destaca por ser donde los niveles de activos son menores, y a la vez presenta altos niveles de desigualdad en su distribución. Por otro lado, la región que abarca estados del Norte, Oeste, Ciudad de México y Querétaro es la que tiene mayores niveles de riqueza en activos. Estos resultados señalan zonas necesitadas de apoyos para incrementar la riqueza patrimonial de los hogares en las que se pueden enfocar los esfuerzos iniciales.

El índice de activos por sí mismo constituye una herramienta de gran valor para futuras investigaciones, toda vez que ante la ausencia de información confiable sobre ingresos intergeneracionales, estudios sobre movilidad social tienden a usar índices de activos como la medida para evaluar la movilidad social económica (Behrman y Vélez-Grajales, 2015; Vélez-Grajales, *et al.*, 2015; Velez-Grajales y Monroy-Gómez, 2017; Torche, 2020). El índice aquí calculado ofrece como elemento diferenciador que se incluyen no únicamente variables categóricas de posesión o no-posesión de un activo, sino también variables numéricas que representan el monto de recursos que los hogares destinan a ciertas

actividades, lo que amplía el alcance del índice.

Adicionalmente, fue posible identificar, a partir del índice de activos, cuáles de ellos tienen mayor relevancia en la pertenencia a un determinado quintil mediante un modelo de regresión logística ordenada, con la intención de promover su adquisición entre los quintiles más bajos. La lista de activos incluida en el índice es de 49 por lo que era necesario encontrar sólo aquellos cuyo impacto sea mayor, puesto que promover la adquisición de demasiados activos resultaría complicado y costoso.

La estimación de los efectos marginales derivados de la regresión logística ordenada hizo posible la identificación de los activos que aumentan la probabilidad de pertenencia a cada quintil, con lo que se pudo identificar las diferencias en las probabilidades de pertenecer a los quintiles 1, 2 y 3 contra pertenecer a los quintiles 4 y 5 al cambiar la posesión de activos.

La información empleada hasta este momento provino de la ENIGH 2020, sin embargo esta encuesta no contiene información retrospectiva para comparar la situación de los entrevistados actuales con su situación de origen varios años atrás. Por tanto, se trabajó en conjunto con la información de la Encuesta de Movilidad Social (EMOVI) del año 2017, una encuesta de cobertura nacional que además de contar información sobre la infraestructura y equipamiento de los hogares, tiene información del hogar de origen del entrevistado, puesto que su objetivo sí es la estimación de la movilidad social.

Se identificaron los activos comunes entre los que integraron el índice de activos y la EMOVI, y que además son relevantes en la pertenencia a quintiles superiores de acuerdo con los resultados de la regresión logística, siendo éstos: tostador, aspiradora, DVD, microondas, computadora, vehículo, lavadora, televisión, vivienda, refrigerador, estufa, depósito en cuenta de ahorros. A partir de esta lista se eligieron sólo cinco que son activos físicos, que se puedan adquirir a través de un crédito de corto/mediano plazo y cuyo costo podría ser una restricción para que algunos hogares lo adquirieran. Estos activos son: microondas, computadora, lavadora, refrigerador y estufa, y son los que se consideran como el *kit básico de equipamiento del hogar*.

Con la información de la EMOVI 2017 se hicieron dos cálculos: en primer lugar, una prueba paramétrica de Diferencias en Diferencias para robustecer la pertinencia del uso de los activos como predictores de la movilidad social. Esta prueba tuvo como objetivo

determinar si las diferencias en el cambio en el índice de riqueza entre el hogar de origen y el hogar actual son atribuibles al cambio en la posesión del kit de activos. Tras la estimación de diferentes modelos, incluyendo la metodología de *Propensity Score Match* se confirmó que es estadísticamente significativo el cambio en el nivel de riqueza el hogar (es decir, que el hogar presentó movilidad social ascendente) cuando de una generación a otra se adquirieron los activos que conforman el kit.

Con estos cálculos se comprueba la hipótesis que establece que el incremento en la posesión de activos en los hogares influye positivamente en las condiciones socioeconómicas de las generaciones posteriores. Es, por lo tanto, recomendable impulsar el equipamiento de los hogares como mecanismo para mejorar las condiciones de vida de las generaciones.

Un segundo cálculo realizado a partir de la EMOVI 2017 fue la estimación de matrices de probabilidad de transición empleando Cadenas de Markov, tomando como base los hogares que lograron ubicarse en quintiles superiores de una generación a otra, cuando cambió su posesión del kit de activos. Estas matrices se utilizaron en la parte final del modelo de microsimulación.

La parte modular de esta investigación fue la creación del modelo de microsimulación a través del cual fue posible estimar cuáles hogares cambiarían su quintil en forma ascendente entre una generación y la siguiente. Para lograrlo se requirió contar con una selección de hogares que cumpliera con las condiciones de no tener acceso al sistema financiero, ausencia del kit de activos en su hogar de origen, tener una capacidad de pago suficiente para cubrir los pagos mensuales estimados del microcrédito y pertenecer a los quintiles 1, 2 y 3.

Por otro lado, se definieron las características del microcrédito, siendo un financiamiento renovable cada dos años, cuyo monto inicial es la suma de los precios de los activos que integran el kit, y que se van renovando, dependiendo su vida útil estimada.

Empleando parámetros definidos para las variables dinámicas (las tasas de crecimiento en ingresos y gastos de los hogares, la tasa de inflación y las variaciones en la tasa de interés del microcrédito), se proyectó el efecto que tendrían los ingresos y gastos de los hogares a través del tiempo en un horizonte de 14 años, incluyendo como parte de sus gastos los pagos derivados del crédito.

Empleando la Simulación Montecarlo, se incluyó un elemento de incertidumbre

generando 5,000 iteraciones del modelo. Esto permitió mejorar el escenario base puesto que en éste las tasas de crecimiento en los ingresos en algunos periodos o en algunos quintiles llegaron a ser negativas, perjudicando la capacidad de muchos hogares de cumplir con los pagos del microcrédito y por tanto limitando su potencial de movilidad social. Todas las variables empleadas en la microsimulación usaron distribución triangular para Montecarlo, definiendo el rango que podía tomar la variable en cuestión en cada iteración.

Los resultados del modelo permitieron confirmar las hipótesis que sostienen que microcréditos empleados para adquirir activos generan movilidad social ascendente al permitir a los hogares ubicarse en un quintil mayor relativo a su ingreso promedio, y que el impulso de los microcréditos como fuente de financiamiento para la adquisición de activos es positivo ya que produce un aumento en el nivel de movilidad social intergeneracional.

De acuerdo con los resultados, el uso del esquema de microcréditos sí generó movilidad social ascendente para 18,794 de los 59,449 hogares ubicados en los quintiles 1, 2 y 3 en su condición de origen. Todos estos hogares mantendrían su capacidad de pagar el microcrédito de forma tal que transcurridos los 14 años, la siguiente generación tenga el kit de activos completos y con la versión más actualizada posible.

Se concluye que si se decidiera impulsar la adquisición de los activos a través de microcréditos, éstos producirían movilidad social intergeneracional en el 31.6% de los hogares. Estos valores provienen del promedio de las 5 mil iteraciones calculadas como resultado de la simulación Montecarlo.

El mayor progreso en términos de condiciones de vida se daría en los quintiles inferiores, pues de acuerdo con los resultados del modelo incorporando las probabilidades de transición, todos los hogares provenientes del quintil 1 podrían subir a alguno de los siguientes niveles si logran mantener la capacidad de pago de sus créditos, y el 99.5% de los hogares del quintil 2 podrían ubicarse en un mejor nivel. En el caso de los hogares provenientes del quintil 3, el modelo arroja un 88% de hogares que podrían ubicarse en los quintiles 4 y 5.

Estos resultados podrían orientar los esfuerzos hacia el equipamiento de los hogares menos favorecidos. Incrementar estos cinco activos básicos en el hogar es sin duda un gran cambio en las condiciones de vida. Sin embargo, hay que considerar que existe una tendencia

hacia la permanencia en los niveles extremos de la distribución, porque la movilidad social ascendente implica más allá que sólo aspectos físicos como los activos y por lo tanto, debe evaluarse con cautela el destinar este tipo de créditos a los quintiles inferiores.

Además del patrimonio físico, el capital social en su conjunto contribuye a que un hogar alcance movilidad social ascendente, que incluye los recursos que los individuos obtienen a través de las redes de relaciones que establecen en la sociedad donde viven, como información, cultura, reciprocidad y confianza. Por lo tanto, el incremento en el patrimonio que supone la adquisición del *kit de activos* debe estar unido a un esfuerzo individual de los integrantes de los hogares para aprovechar el cambio en sus condiciones de vida y consolidar un cambio duradero.

Por otro lado, es importante recordar que algunas experiencias de microcréditos en ciertos países han mostrado el riesgo del sobreendeudamiento (Peprah y Koomson, 2014), que lejos de ayudar a las familias provoca trampas de pobreza que las inserta en un círculo vicioso del que es muy difícil salir. Las Instituciones Microfinancieras han enfrentado la compleja decisión de establecer condiciones de crédito más estrictas que favorezcan la sustentabilidad financiera del negocio a costa de perjudicar su enfoque hacia los segmentos menos favorecidos coadyuvando a la reducción de la pobreza. Ante un esquema como el que aquí se propone, se deberá considerar el riesgo asociado con la selección adecuada de hogares sujetos de crédito de forma tal que el beneficio sea para ambas partes: para la IMF como negocio y para los hogares que logren su objetivo de mejorar sus condiciones de vida, y no se vean envueltos en una espiral interminable de deudas.

Por otro lado, los resultados obtenidos en esta investigación consideran diferentes escenarios en cuanto al desempeño de los ingresos y los gastos de los hogares, por lo que cambios negativos en estos rubros afectarían considerablemente la capacidad de los hogares de enfrentar sus créditos. No obstante, se puede tener una visión optimista en el sentido que permitir que los hogares menos favorecidos mejoren sus condiciones de vida con activos de uso común puede representar el primer eslabón para impulsar un cambio en las expectativas de vida y por tanto dirigir el esfuerzo de estas familias hacia un mejor futuro.

Finalmente y considerando todo lo expuesto en los párrafos anteriores, es factible decir que el impacto de los microcréditos es positivo sobre la Movilidad Social en México,

y por tanto sí es conveniente su uso como política de combate a la desigualdad.

Recomendaciones

1. Inicialmente se desarrolló el modelo asumiendo participación únicamente privada de parte del proveedor de los fondos y del proveedor de los activos. Pero dada la relevancia de la movilidad social en el combate a la desigualdad, se puede pensar en un esquema mixto (público y privado) en el que se impulse como política pública la adquisición de estos activos a través de microcréditos. Tal como lo plantearon Chancel *et al.* (2022), la desigualdad no es inevitable sino que es una elección política, por tanto se requiere acción política para reducirla. El Foro Económico Mundial (*World Economic Forum, 2020*) destacó también la necesidad de esfuerzos proactivos tanto del gobierno como del sector privado en el desarrollo de estrategias para impulsar la movilidad social en las áreas en las que se encuentran deficiencias entre los países.

Así, el rol del gobierno podría ser un garante de última instancia que permita disminuir la tasa de interés que se cobra en el crédito, toda vez que los microcréditos por definición cobran tasas de interés elevadas, derivadas del riesgo crediticio que asumen.

Cabe recordar que Heckman y Landerso (2022) afirmaron que el uso de políticas públicas efectivas y dirigidas hacia el logro de movilidad social generan mejores resultados que el uso de programas universales. Por tanto, un programa de participación mixta aumentaría su efectividad si éste va dirigido a los hogares que cumplen las características definidas en este estudio: sin acceso al sistema financiero y pertenecientes a los quintiles 1, 2 o 3. El Foro Económico Mundial también señaló la importancia de contar con nuevos modelos de financiamiento para la movilidad social a través de gastos y enfoques personalizados (*World Economic Forum, 2020*). Ahora bien, todos los resultados del modelo de microsimulación comentados anteriormente son los obtenidos tras las cinco mil iteraciones de la simulación Montecarlo. Sin embargo, si se consideran únicamente los valores del escenario base, es decir, asumiendo que durante los 14 años se mantuvieran los mismos parámetros

iniciales, el porcentaje de hogares que lograrían la movilidad social ascendente sería de únicamente 12.91%. Si se tratara de un programa de participación pública, debería establecerse con antelación la meta que se desea alcanzar, y en este caso se propone aumentar de 12.91% a 30% de los hogares que actualmente se ubican en los primeros tres quintiles.

A partir de estos datos se estimó cuál sería el nivel de tasa de interés necesario para lograr dicho porcentaje objetivo de hogares con movilidad social, siendo esta tasa de interés 33.57%, comparada con la tasa inicial del modelo de 63.3%. Una reducción de esta proporción en la tasa de interés disminuye los pagos mensuales y permitiría a más familias alcanzar la movilidad social.

Las tasas de interés son elementos centrales de cualquier esquema de crédito, pero en particular en los microcréditos pueden representar la diferencia entre un programa exitoso y uno que no lo es. Angelucci et al., (2015) establecieron que una reducción en la tasa de interés de los créditos otorgados por Banco Compartamos es una vía para generar un mayor impacto social sin perjudicar los ingresos de la Institución Microfinanciera, evidenciando la relevancia de este parámetro.

La nueva tasa de interés de 33.57% es más cercana a la tasa de interés de un crédito personal bancario, que suelen manejar tasas de interés más bajas que las instituciones microfinancieras. Por tanto, es una tasa que sí puede encontrarse en el mercado, pero en créditos con niveles de riesgo diferentes, por lo que las instituciones microfinancieras requerirían la intervención de un garante externo, que se propone que sea el gobierno. De esta manera se podría configurar un programa de participación mixta que contribuya a los objetivos del estado de reducir la desigualdad a través del incremento en la movilidad social.

2. Se sugiere continuar con la línea de investigación con modificaciones en alguno de los tres elementos básicos que integraron esta investigación: activos de los hogares, microcréditos y movilidad social. Se puede continuar la evaluación de la importancia de los activos modificando la composición del índice o enfocándose hacia cierto tipo de activos (como de salud, laborales, educativos) para diseñar políticas dirigidas a dichos sectores.

La selección de los activos que forman parte del kit también puede modificarse (cantidad de activos, tipo de activos), así como los valores definidos como referencia para las variables del modelo de microsimulación.

Por otro lado, explorar esquemas de financiamiento diferentes para dirigirse a los hogares que sí hacen uso del sistema financiero y que por esa razón fueron excluidos de la población objetivo de este estudio. Para esta cohorte de hogares probablemente el esquema óptimo no sería microcréditos, sino un financiamiento bancario, lo que abre una nueva veta de investigación.

Como conclusión general se establece que el cambio en la posesión de activos en el hogar empleando para ello un microcrédito sí genera cambios positivos en las condiciones de vida de los hogares, y por tanto sí generan movilidad social ascendente, pues 31.6% de los hogares seleccionados lograrían colocarse en quintiles superiores. Por tanto, impulsar la adquisición de un conjunto específico de activos puede ser parte de las políticas para la reducción de la desigualdad.

Un parámetro clave en el modelo de microsimulación es la tasa de interés, dada la naturaleza de los microcréditos, y la variación en su nivel genera cambios importantes en los resultados del modelo de microsimulación. Por esta razón se recomienda el desarrollo de un esquema mixto público-privado en el que el Estado funja como garante de última instancia con el fin de ofrecer una tasa de interés más baja y así aumentar el número de hogares que logren movilidad social.

CAPÍTULO VI. Contribución Académica, Empresarial y Nacional

6.1 Contribución Académica

En términos académicos, la mayor contribución de esta investigación radica en el vínculo establecido entre los conceptos de movilidad social y activos a través de microcréditos. Mucho se ha escrito sobre movilidad social, y en diferentes estudios se han empleado índices de activos como insumo para la evaluación de la movilidad social. Sin embargo, no se ha detectado en la literatura estudios similares en los que se evalúen activos en particular que incidan en la movilidad social.

Por otro lado, estudios han confirmado la relación entre la movilidad social y los microcréditos, pero en estos estudios los créditos evaluados son los que siguen el esquema más común empleado en microcréditos, que se refieren a créditos colectivos particularmente destinados a mujeres microempresarias. Por lo tanto, es original el enfoque del presente estudio en la que se considera un crédito que no esté relacionado con un negocio, sino para el equipamiento del hogar, pero que mantiene el enfoque hacia el fomento a la movilidad social y el combate a la desigualdad de oportunidades.

La combinación de herramientas cuantitativas empleadas en la metodología para obtener los resultados es también una contribución académica dentro del ámbito de la investigación. Se emplearon diferentes métodos vinculando los resultados de uno con otro, hasta llegar a las conclusiones finales, y están documentados de forma tal que la metodología pueda ser replicada.

6.2 Contribución Empresarial

Al hablar de movilidad social se puede entender que entra en el ámbito de las responsabilidades del gobierno la búsqueda de mejorar las oportunidades para la población y de reducir el impacto de la desigualdad. Sin embargo, desde la perspectiva empresarial también se puede contribuir a mejorar las condiciones socioeconómicas de las familias.

Esta investigación propone un esquema de financiamiento que requiere la

participación de instituciones microfinancieras, gran parte de las cuales son organizaciones privadas, que interesadas en la promoción de la movilidad social de la población, incluyan dentro de sus productos ese tipo de créditos que favorezcan la adquisición de activos para el hogar.

El esquema de crédito que busca fomentar la movilidad social puede ser el punto de partida hacia el desarrollo de nuevos productos o mercados con enfoque en el combate a la desigualdad.

6.3 Contribución Nacional

La reducción de la desigualdad está contemplada en el objetivo número 10 de los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) hacia el año 2030, donde se establece como parte de las metas para los países garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados. La promoción de la movilidad social, como se propone en esta investigación, es una vía para conseguirlo.

El estudio realizado es de carácter nacional, toda vez que la información que se empleó para el análisis surge de las Encuestas Nacionales de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) y de las Encuestas de Movilidad Social (EMOVI), ambas con representación nacional. Por tanto, las conclusiones alcanzadas y las propuestas realizadas aplican a todo el país.

Adicionalmente, la segmentación de la información por la condición rural y urbana o por entidad federativa permite extraer conclusiones en cuanto a las condiciones de desigualdad en tenencia de activos entre los hogares correspondientes a cada segmento.

CAPÍTULO VII. Limitantes de la Investigación y Futuras Direcciones de la Investigación

Entre las principales limitaciones que enfrenta esta investigación están los supuestos que se establecieron como parámetros en el modelo de microsimulación. Era necesario establecer un escenario base para la construcción del modelo, y se definieron límites superiores e inferiores para la generación de los diferentes escenarios con la Simulación Montecarlo. Todos estos parámetros tienen una debida justificación, pero los resultados del modelo son sensibles a estas variables, por lo que la elección de diferentes niveles podría alterar el resultado.

En este sentido, debe considerarse particularmente la situación de las tasas de interés, toda vez que los valores base y los rangos mínimos y máximos se determinaron usando valores históricos en un periodo en el que la tendencia de las tasas de interés fue hacia la baja. En los últimos meses, particularmente posterior a la pandemia de COVID-19, esta tendencia se ha revertido, por lo que los valores empleados en el modelo podrían modificarse y afectar los resultados.

Las condiciones locales o regionales que influyan en la determinación de políticas públicas también pueden representar una restricción para el desarrollo de un esquema como el que se propone en esta investigación.

El diseño del instrumento de crédito en esta propuesta toma como base determinados parámetros, pero un análisis más detallado del riesgo crediticio puede afectar los criterios para la selección de los hogares que son sujetos de crédito.

Por otro lado, la selección de los activos del Kit de equipamiento estuvo limitada a la información disponible en la Encuesta de Movilidad Social, puesto que a través de ésta fue posible estimar las probabilidades de transición de los hogares de un quintil a otro. Futuras investigaciones pueden evaluar el impacto de una combinación diferente de activos.

Se puede ampliar también el análisis del modelo público-privado, evaluando diferentes formas de participación de ambas partes, o bien profundizando en el nivel adecuado de tasa de interés para lograr tasas de cobertura más elevadas.

Referencias

- Absalón, C., & Urzúa, C. M. (2012). Modelos de microsimulación para el análisis de las políticas públicas. *Gestión y Política Pública*, XXI (1) p. 87-106.
- Akinbode, S. O., & Hamzat, S. G. (2017). Women Asset Ownership and Household Poverty in Rural Nigeria. *Journal of Studies in Social Sciences*, 16 (1), 45-64.
- Alfonso, H., LaFleur, M., & Alarcón, D. (2015). Concepts of inequality. *Development Issues* 1.
- Analytica Visionary Modeling. (2023). *Monte Carlo simulation and risk analysis: What you can learn and how you can benefit*. Obtenido de <https://analytica.com/technology/monte-carlo-simulation-software/>
- Angelucci, M., Karlan, D., & Zinman, J. (2015). Microcredit impacts: Evidence from a randomized microcredit program placement experiment by Compartamos Banco. *American Economic Journal: Applied Economics*, 7(1), 151-82.
- Attiná, C. A., Franceschi, F., & Michelangeli, V. (2020). Modelling household's financial vulnerability with customer credit and mortgage renegotiations. *International Journal of Microsimulation*, 13(1), 67-91.
- Banco de México. (2022a). *RIB Créditos Personales*. Obtenido de <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/rib-creditos-personales/rib-creditos-personales--tasa.html>
- Banco de México. (2022b). *Encuestas sobre las expectativas de los especialistas en economía del sector privado*. Obtenido de <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/encuestas-sobre-las-expectativas-de-los-especialis/encuestas-expectativas-del-se.html>
- Banco de México. (2022c). *Tasas y precios de referencia*. Obtenido de Tasas de Interés en el Mercado de Dinero.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2011). *Microfinanzas en México*. México.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *La realidad social. Módulo 1 - Pobreza, Desigualdad y Movilidad Social*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-Realidad-Social-Una-introducci%C3%B3n-a-los-Problemas-y-Pol%C3%ADticas-del-Desarrollo-Social-en-Am%C3%A9rica-Latina-Modulo-I-Pobreza-Desigualdad-y-Movilidad-Social.pdf>

- Banerjee, A. V. (2013). Microcredit under the microscope: what have we learned in the past two decades, and what do we need to know? *Annual Review of Economics*, 5(1), 487–519.
- Banerjee, A., Duflo, E., Glennerster, R., & Kinnan, C. G. (2015). The miracle of microfinance? Evidence from a randomized evaluation. *American Economic Journal: Applied Economics*, 7(1), 22-53.
- Barrantes, R. (2014). *Investigación: Un camino al conocimiento, Un enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Beaton, D. F. (2014). An ExPosition of multivariate analysis with the singular value decomposition in R. *Computational Statistics & Data Analysis*, (72), 176-189.
- Bebczuk, R., & Haimovich, F. (2007). MDGs and microcredit: An empirical evaluation for Latin American Countries. *Documento de Trabajo No. 48*.
- Behrman, J., & Vélez-Grajales, V. (2015). Patrones de movilidad intergeneracional para escolaridad, ocupación y riqueza en el hogar: el caso de México. En H. W. Vélez-Grajales, *México, ¿el motor inmóvil?* (págs. 299-346). Ciudad de México: CEEY Centro de Estudios Espinosa Yglesias, A.C.
- Beisland, L. A., D'Espallier, B., & Mersland, R. (2019). The commercialization of the microfinance mndustry: is there a "personal mission drift" among credit officers? *Journal of Business Ethics*, 158(1), 119-134.
- Bertrand, M., Duflo, E., & Mullainathan, S. (2004). How much should we trust differences-in-differences estimates? *The Quarterly journal of economics*, 119(1), 249-275.
- Bonate, P. L. (2001). A brief introduction to Monte Carlo simulation. *Clinical pharmacokinetics*, 40, 15-22.
- Brunori, P., Maitino, M. L., Ravagli, L., & Sciclone, N. (2020). French do it better. The distributive effect of introducing French family fiscal policies in Italy. *International Journal of Microsimulation*, 13(1), 2-18.
- Bukodi, E., & Goldthorpe, J. H. (2022). The Social Mobility Commission, State of the Nation 2022: A fresh approach to Social Mobility. A Commentary. *The Political Quarterly*, 93(4), 576-584.
- Caballero, J. F. (2006). La teoría de la justicia de John Rawls. *Voces y contextos*, 1-22.
- Caliendo, M., & Kopeining, S. (2008). Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of economic surveys*, 22(1), 31-72.
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2010). *Estudio de análisis, evaluación y definición de estrategias de solución de la corriente de residuos generados por*

electrodomésticos al final de su vida útil. Ciudad de México. Obtenido de https://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/infraestructurahidraulica/publicaciones_conagua/RESIDUOS%20PELIGROSOS/ESTUDIO-ANALISIS2010.pdf

- Campos Vázquez, R. M. (2016). *Promoviendo la movilidad social en México: Informe de Movilidad Social 2015*. Ciudad de México: El Colegio de México.
- Cansino Muñoz-Repiso, J. M., & Sánchez Braza, A. (2006). Cálculo del estimador de diferencias en diferencias aplicado a la evaluación de programas públicos de formación: métodos alternativos para su obtención a partir de datos simulados. *Encuentro de economía pública (13°. 2006. Almería)*.
- Centro de Estudios Espinosa Yglesias. (2018). *NOTA METODOLÓGICA ENCUESTA ESRU DE MOVILIDAD SOCIAL EN MÉXICO 2017*. Ciudad de México.
- Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., & Zucman, G. (2022). *World Inequality Report 2022*. World Inequality Lab.
- Chavent, M., Kuentz-Simonet, V., Labenne, A., & Saracco, J. (2017). Multivariate analysis of mixed data: The R Package PCAmixdata. . *arXiv preprint arXiv:1411.4911*.
- Chetty, R., Hendren, N., Kline, P., Saez, E., & Turner, N. (2014). Is the United States still a land of opportunity? Recent trends in intergenerational mobility. . *American Economic Review*, 104(5), 141-47.
- Chowa, G. A., Masa, R. D., Wretman, C. J., & Ansong, D. (2013). The impact of household possessions on youth's academic achievement in the Ghana Youthsave experiment: A propensity score analysis. *Economics of Education Review*, 33, 69-81.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2022a). *Panorama anual de inclusión financiera*.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2022b). *R8. Estado de resultados: tasas implícitas de cartera y captación (mensual)*. Obtenido de Portafolio de Información: <https://portafoliodeinformacion.cnbv.gob.mx/bm1/Paginas/infosituacion.aspx>
- Compartamos Banco. (2023). *Crédito Individual*. Obtenido de <https://www.compartamos.com.mx/compartamos/credito/creditos-personales>
- Conconi, A., Cruces, G., Olivieri, S., & Sánchez, R. (2007). E pur si muove? Movilidad, Pobreza y Desigualdad en América Latina. *Documento de trabajo No. 62 Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS)*.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2009). *Aplicación de la Metodología para la Medición de la Pobreza por Ingresos y Pruebas de Hipótesis 2008*.

- Copestake, J. (2007). Mainstreaming microfinance: Social performance management or mission drift? *World development*, 35(10), 1721-1738.
- Corak, M. (2013). Income inequality, equality of opportunity, and intergenerational mobility. *Journal of Economic Perspectives*, 27(3), 79-102.
- Cortés, F., & Escobar-Latapí, A. (2005). Movilidad social intergeneracional en el México Urbano. *Revista de la CEPAL*, (85), 149-167.
- Cortez Torres, J. A. (2018). El marco teórico referencial y los enfoques de investigación. *Apthapi*, 4(1), 1036-1062.
- Cotler, P., & Rodríguez-Oreggia, E. (2010). Microfinanzas y la tenencia de activos no financieros en México. *Investigación económica*, 69(274), 63-86.
- Cull, R., & Morduch, J. (2017). *Microfinance and economic development*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Cull, R., Demirgüç, Kunt, A., & Morduch, J. (2009). Microfinance meets the market. *Journal of Economic perspectives*, 23(1), 167-92.
- Cuna, L. (2004). Assessing household vulnerability to employment shocks: a simulation methodology applied to Bosnia and Herzegovina. *Quaderni-Working Paper DSE*.
- Davis, J. B. (2004). Microsimulation, CGE and macro modelling for transition and developing economies. *WIDER Discussion Paper, No. 2004/08*.
- De Hoyos, R., Martínez de la Calle, J. M., & Székely, M. (2010). Educación y movilidad social en México. Movilidad social en México. Población, desarrollo y crecimiento. *Centro de Estudios Espinosa Yglesias*.
- Delajara, M., De la Torre, R., & Díaz-Infante, E. (2018). *El México del 2018. Movilidad social para el bienestar*. México: Centro de Estudios Espinosa Yglesias.
- DiPrete, T. A., & Eirich, G. M. (2006). Cumulative advantage as a mechanism for inequality: A review of theoretical and empirical developments. *Annual Review of Sociology*, 32, 271-297.
- Dwivedi, N. T., & Dwivedi, A. K. (2022). Understanding impact of microcredit on socio-economic status of women micro-entrepreneurs. *International Journal of Business and Globalisation*, 30(2), 262-278.
- Edin, K. (2005). More than money: The role of assets in the survival strategies and material well-being of the poor. En T. A. Shapiro, & E. N. Wolff, *Assets for the poor* (págs. 206-231). Russell Sage Foundation.
- El Colegio de la Frontera Norte. (14 de 10 de 2020). <https://www.colef.mx/>. Obtenido de <https://www.colef.mx/eder/>

- Encuesta de Movilidad Social (EMOVI). (2017). *ESRU-EMOVI 2017*. Obtenido de Bases de Datos: <https://ceey.org.mx/contenido/que-hacemos/emovi/>
- Erikson, R., & Goldthorpe, J. H. (2002). Intergenerational inequality: A sociological perspective. *Journal of Economic Perspectives*, 16(3), 31-44.
- Fang, S., Huang, J., Wu, S., Jin, M., Kim, Y., & Henrichsen,, C. (2020). Family assets, parental expectation, and children educational achievement in China: A validation of mediation analyses. *Children and Youth Services Review*, 112, 104875.
- Federación Española de Comerciantes de Electrodomésticos. (11 de 07 de 2022). *La vida útil de nuestros electrodomésticos*. Obtenido de <http://fece.org/blog/2019/06/12/la-vida-util-de-nuestros-electrodomesticos/>
- Ferreira, F. H., Messina, J., Rigolini, J., López-Calva, L.-F., Lugo, M., & Vakis, R. (2013). *La movilidad económica y el crecimiento de la clase media en América Latina*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Ferreira, H. G., & Gignoux, J. (2011). The measurement of inequality of opportunity: Theory and an application to Latin America. *Review of Income and Wealth*, 57(4), 622-657.
- Filmer, D., & Pritchett, L. (1998). The effect of household wealth on educational attainment around the world: Demographic and health survey evidence. . *World Bank*.
- Filmer, D., & Pritchett, L. H. (2001). Estimating wealth effects without expenditure data—or tears: an application to educational enrollments in states of India. *Demography*, 38, 115-132.
- Genera, SAB de CV. (2022). *Informe anual y de sostenibilidad 2021*. Ciudad de México.
- Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. (2016). *Impact evaluation in practice*. World Bank Publications.
- Gilbert, N., & Troitzsch, K. G. (2005). *Simulation for the social scientist*. Great Britain: McGraw-Hill Education.
- Giraldo Giraldo, F., & Gómez Perdomo, J. (2012). Economía computacional basada en agentes. *Lámpsakos*, (8), 55-64.
- Gobierno de la República. (12 de 07 de 2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gs.c.tab=0
- Gobierno de la República. (18 de agosto de 2020). *Programa Sectorial de Bienestar*. Obtenido de Secretaría de Bienestar:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/575834/Programa_Sectorial_de_Bienestar.pdf

- Goldthorpe, J. (2016). Social class mobility in modern Britain: changing structure, constant process. *Journal of the British Academy*, 4, 89-111.
- Grameen Bank. (11 de 09 de 2019). *Bank for the poor Grameen Bank*. Obtenido de <http://www.grameen.com/founder-2/#>
- Grawe, N. (2008). Wealth and economic mobility.
- Guerrero García, O. A. (24 de 09 de 2018). *Los modelos computacionales, las políticas públicas y la movilidad social*. Obtenido de <https://ceey.org.mx/los-modelos-computacionales-las-politicas-publicas-y-la-movilidad-social/>
- Harrison, R. L. (2010). Introduction to monte carlo simulation. *AIP conference proceedings* (págs. Vol. 1204, No. 1, 17-21). American Institute of Physics.
- Haveman, R., & Wolfe, B. (1994). *Succeeding generations: On the effects of investments in children*.
- Heckman, J., & Landerso, R. (2022). Lessons for Americans from Denmark about inequality and social mobility. *Labour Economics*, (77) 101999.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill Interamericana.
- Ingram, N., & Gamsu, S. (2022). Talking the Talk of Social Mobility: the political performance of a misguided agenda. *Sociological Research Online*, 27(1), 189-206.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (11 de 2020). *INEGI*. Obtenido de Banco de Indicadores: <https://inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=gini#tabMCcollapse-Indicadores>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016). *Módulo de Movilidad Social Intergeneracional 2016. Principales resultados y bases metodológicas*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2018 : ENIGH : nueva serie: diseño conceptual*. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, Nota técnica*. Obtenido de Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). 2018 Nueva serie: <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2018/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Censos Económicos 2019, Características de los Negocios*. Ciudad de México.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2020*. Ciudad de México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022). *Índice de Precios al Consumidor*. Obtenido de Inflación Mensual: <https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/Estructura.aspx?idEstructura=112001300030&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=Inflaci%C3%B3n%20Mensual>
- Iversen, V., Krishna, A., & Sen, K. (2019). Beyond poverty escapes—social mobility in developing countries: A review article. *The World Bank Research Observer*, 34(2), 239-273.
- Judd, K. L. (1997). Computational economics and economic theory: Substitutes or complements? *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21(6), 907-942.
- Kaka, E. J. (2022). Empowering women through microfinance: qualitative evidence. *Global Journal of Accounting and Economy Research*, 3(1), 53-81.
- Kalantan, Z. I., & Alqahtani, N. A. (2019). A study of principal components analysis for mixed data. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 6(12), 99-104.
- Khan, A., Hafeez Siddiqui, S., Saeed, S., & Azam, A. (2019). Impact of Microfinance on Social Mobility and Women Empowerment: The Case of South Punjab. *Review of Economics and Development Studies*, 5(4), 685-694.
- Khandker, S. R., Koolwal, G. B., & Samad, H. A. (2010). *Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices*. World Bank Publications.
- López-Rodríguez, P. (2021). El efecto de la inclusión financiera de las mujeres en la movilidad social de las y los hijos. *CEEY Documento de trabajo*, 10/2021.
- Major, L. E., & Machin, S. (2018). *Social mobility and its enemies*. UK: Penguin.
- McGregor, J. A. (2007). Reseraching Human Wellbeing: From to methodology. En I. Gough, & J. A. McGregor, *Well-being in developing countries: New approaches and Research Strategies*. Cambridge University Press.
- Mendenhall, R., Kramer, K. Z., & Bellisle, D. (2018). Low-and moderate-income families' avenues to mobility: Overcoming threats to asset accumulation and remaining in undesirable neighborhoods. *Research in Social Stratification and Mobility*, 53, 26-39.
- Microfinance Information Exchange. (} de 2019). *Mix*. Obtenido de <https://www.themix.org/>

- Minzer, R. (2009). *La industria microfinanciera en el Istmo Centroamericano y México: la evolución del mercado microcredicio, el alcance y el desempeño de sus instituciones microfinancieras*. Ciudad de México: CEPAL.
- Monroy-Gómez-Franco, L., & Corak, M. (2020). A Land of Unequal Chances: Social Mobility Across Mexican regions. *Working paper*.
- Monroy-Gómez-Franco, L., Vélez-Grajales, R., & Yalonetzky, G. (2023). Unequal Gradients: Sex, Skin Tone, and Intergenerational Economic Mobility. *Working paper*.
- Mood, C. (2010). Logistic regression: Why we cannot do what we think we can do, and what we can do about it. *European sociological review*, 26(1), 67-82.
- Morgan, S. L., Grusky, D. B., & Fields, G. S. (2006). *Mobility and inequality: frontiers of research in sociology and economics*. Stanford University Press.
- Mukherjee, S., & Benson, T. (2003). The determinants of poverty in Malawi, 1998. *World Development*, 31(2), 339-358.
- Nambiar, S. (2013). Capabilities, conversion factors and institutions. *Progress in development studies*, 13(3), 221-230.
- OCDE. (2018). *A broken social elevator? How to promote social mobility*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2021). *Estudios Económicos de la OCDE: México 2022*.
- OCDE. (2023). *Income inequality (indicator)*. doi:10.1787/459aa7f1-en
- OECD. (2020). *How's Life? 2020: Measuring Well-being*. Paris: OECD Publishing.
- Orcutt, G. H. (1957). A new type of socio-economic system. . *The review of economics and statistics*, 116-123.
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). Objetivos de Desarrollo Sustentable. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/inequality/>
- Orozco, M. E., Espinosa, R., Fonseca, C., Marchant, M., & Vélez-Grajales, R. (2022). Movilidad social, políticas de cuidados y protección social. *Working paper*.
- Orozco-Corona, M. E., Espinosa-Montiel, R., Fonseca-Godínez, C., & Vélez-Grajales, R. (2019). *Informe Movilidad Social En México 2019: Hacia La Igualdad Regional de Oportunidades*. Ciudad de México: Centro de Estudios Espinosa Yglesias.
- Ortegón Quiñones, E. (2016). *Guía sobre diseño y gestión de la política pública*.
- Peprah, J. A., & Koomson, I. (2014). Addiction to Microcredit: an obstacle to social and financial mobility. *MPRA* , Paper No. 57894.

- Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty-First century*. Cambridge, MA: President and Fellows of Harvard College.
- Prodesarrollo Finanzas y Microempresa, A.C. (2020). *prodesarrollo.org*. Obtenido de <https://prodesarrollo.org/nosotros/index.php>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2013). *Humanity Divided: Confronting Inequality in Developing Countries*. New York, NY.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2016). *Informe sobre Desarrollo Humano México 2016, Desigualdad y movilidad*. México: PNUD.
- Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario y a la Mujer Rural. (2018). *Acciones y resultados PRONAFIM*. México.
- Rawls, J. (2012). *Teoría de la justicia*. Fondo de Cultura Económica.
- Raychaudhuri, S. (2008). Introduction to monte carlo simulation. *2008' Winter simulation conference* (págs. 91-100). IEEE.
- Rendón-Morquecho, J., & Marroquín-Arreola, J. (2020). Desigualdad del ingreso y su impacto en el crecimiento económico por entidad federativa en México. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 2(168).
- Ricoy, L. C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação*, 31(1), 11-22.
- Robinson, M. S. (2001). *The microfinance revolution: Sustainable finance for the poor*. The World Bank.
- Rodríguez-Aguilar, R. (2020). Main Metric Components in the Generation of Mixed Indicators: An Application of SGVD Methodology. En L. I.-S.-A.-R. Vasant P., *Data Analysis and Optimization for Engineering and Computing Problems* (págs. 195-206). EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham.
- Rodríguez-Aragón, L. (2011). *Simulación, método de montecarlo*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33746433/Metodo_Montecarlo-libre.pdf?1400592118=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DIntroducci_n_o_Introducci_n_o_Simulaci_n.pdf&Expires=1683767002&Signature=Vn7pKUbm-gKZJRFGXTm4ZfjXadan-prFP6OFC0KIPJh1
- Rodríguez-Zoya, L., & Roggero, P. (2015). Modelos basados en agentes: aportes epistemológicos y teóricos para la investigación social. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(225), 227-261.

- Roemer, J. E. (2002). Equality of opportunities: a progress report. *Social choice and welfare*, 19, 455-471.
- Roemer, J. E., & Trannoy, A. (2015). Equality of opportunity. En *Handbook of income distribution* (págs. (2) 217-300). Elsevier B.V.
- Rojas, I. (2012). Transmisión Intergeneracional del ingreso. En R. Campos-Vázquez, J. Huerta-Wong, & R. Vélez-Grajales, *Movilidad social en México: constantes de la desigualdad* (págs. 299-352). México: Centro de Estudios Espinosa Yglesias.
- Sagrada Biblia Edición Latinoamericana*. (2016). Ediciounes Universidad de Navarra.
- Sahn, D. E., & Stifel, D. (2003). Exploring alternative measures of welfare in the absence of expenditure data. *Review of Income and Wealth*, 49(4), 463-489.
- Salinas de Gortari, C. (2013). *México, un paso difícil a la modernidad*. Plaza & Janés Editores.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2022). *Criterios Generales de Política Económica 2022 (CGPE 2022)*. Ciudad de México.
- Sen, A. (1980). Equality of what? *The Tanner lecture on human values*, 1, 197-220.
- Shanks, T. W., Kim, Y., Loke, V., & Destin, M. (2010). Assets and child well-being in developed countries. *Children and Youth Services Review*, 32(11), 1488-1496.
- Solís, P. (2018). *Barreras estructurales a la movilidad social intergeneracional en México*. México: CEPAL.
- Solís, P., Güémez Graniel, B., & Lorenzo Holm, V. (2019). *Por mi raza hablará la desigualdad. Efectos de las características étnico-raciales en la desigualdad de oportunidades en México*. OXFAM México.
- Solon, G. (1992). Intergenerational Income Mobility in the United States. *The American Economic Review*, 393-408.
- Solon, G. (2002). Cross-country differences in intergenerational earnings mobility. *Journal of Economic Perspectives*, 16(3), 59-66.
- Spadaro, A. (2007). *Microsimulation as a tool for the evaluation of public policies: methods and applications*. Fundacion BBVA.
- Spedicato, G. A., Kang, T. S., Yalamanchi, S. B., & Yadav, D. (2016). The markovchain package: a package for easily handling Discrete Markov Chains in R. Accessed Dec.
- Tesfatsion, L. (2003). Agent-based computational economics. *Economics Working Papers (2002-2016)*.

- The World Bank. (2023). *Data Bank* . Obtenido de World Development Indicators: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>
- Thoras, M. (2013). *Mexico 2013 Wealth Book: Trends in Millionaire Wealth*. Albany, NY.
- Torche, F. (2010). Cambio y persistencia de la movilidad intergeneracional en México. En J. Serrano Espinosa, & F. Torche, *Movilidad Social en México, Población, desarrollo y crecimiento* (págs. 71-134). México: Centro de Estudio Espinosa Yglesias, A.C.
- Torche, F. (2015). Diferencias de género en la movilidad intergeneracional en México. En R. Vélez-Grajales, J. E. Huerta-Wong, & R. M. Campos-Vázquez, *México: ¿ El motor inmóvil?* (págs. 393-423). Ciudad de México: CEEY.
- Torche, F. (2020). Changes in Intergenerational Mobility in Mexico: A Cohort Analysis. *Centro de Estudios Espinosa Yglesias Documento de trabajo*.
- Torche, F., & Spilerman, S. (2010). Influencias intergeneracionales de la riqueza en México. En J. Serrano Espinosa, & F. Torche, *Movilidad Social en México, población, desarrollo y crecimiento* (págs. 229-274). México: Centro de Estudios Espinosa Yglesias, A.C.
- UNHCR ACNUR. (Octubre de 2018). *Conciencia social y económica*. Obtenido de ¿Qué es la desigualdad económica y por qué se produce?: https://eacnur.org/blog/desigualdad-economica-que-es-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/
- Uribe, J. (2013). ¿ Puede una expansión educativa reducir la desigualdad? Un ejercicio de microsimulaciones para Colombia. *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social*, (43), 95-142.
- Urquijo Angarita, M. J. (2014). La teoría de las capacidades en Amartya Sen. *Edetania Estudios y propuestas socioeducativos*, (46), 63-80.
- Velez-Grajales, R., & Monroy-Gómez, L. A. (2017). Movilidad social en México: hallazgos y pendientes. *Revista de Economía Mexicana*, (2) 97-142.
- Vélez-Grajales, R., Campos-Vázquez, R., & Fonseca, C. E. (2015). El concepto de movilidad social: dimensiones, medidas y estudios en México. *Documento de trabajo*.
- Vélez-Grajales, R., Stabridis Arana, O., & Minor Campa, E. (2018). Still Looking for The Land of Opportunity: Regional Differences in Social Mobility in Mexico. *Sobre México. Temas de Economía*, 1, 54-69.
- Vélez-Grajales, R., Vélez-Grajales, V., & Stabridis, O. (2015). *Construcción de un índice de riqueza intergeneracional a partir de la encuesta ESRU de movilidad social en México*. Obtenido de Centro de Estudios Espinosa Yglesias: http://www.ceey.org.mx/sites/default/files/adjuntos/dt-002-2015_si.pdf.

- Walker, S. H., & Duncan, D. B. (1967). Estimation of the probability of an event as a function of several independent variables. *Biometrika*, S4:167–179.
- Wolff, E. N. (2005). Recent trends in wealth ownership, 1983-1998. En T. Shapiro, & E. Wolff, *Assets for the poor* (págs. 34-73). Russell Sage Foundation.
- World Economic Forum. (2020). *The global social mobility report 2020*. Suiza.
- Yalonetzky, G. (2017). Movilidad intergeneracional de la educación en México: un análisis de cohortes filiales y sexo. *Sobre México Temas de Economía*, 3(1), 66-87.
- Yunus, M. (2007). The Nobel peace prize 2006-Nobel lecture. *Law & Business Review of the Americas*, 13,267.
- Zeller, M., & Meyer, R. L. (2002). *The triangle of microfinance: Financial sustainability, outreach, and impact*. International Food Policy Research Institute.
- Zeng, Z. &. (2020). Poverty Groups Identification and Assessment of Poverty Alleviation Programs in Rural China. En *6th International Conference on Humanities and Social Science Research* (págs. 174-189). Atlantis Press.

ANEXOS

Anexo 1

Comparativa por estados entre Índice de Activos y Coeficiente de Gini.

<i>Estado</i>	<i>Coef. Gini</i>	<i>Estado</i>	<i>Mediana Índice Activos</i>	<i>Estado</i>	<i>Media Índice Activos</i>
Zacatecas	0.20	Aguascalientes	8.42	Aguascalientes	7.23
Aguascalientes	0.20	Chihuahua	8.31	Zacatecas	7.13
Durango	0.20	Ciudad de México	8.29	Chihuahua	7.03
Chihuahua	0.20	Baja California	8.03	Baja California	6.96
Jalisco	0.20	Coahuila	7.90	Ciudad de México	6.84
Guanajuato	0.20	Zacatecas	7.81	Coahuila	6.74
Coahuila	0.21	Sinaloa	7.78	Durango	6.74
Colima	0.21	Jalisco	7.72	Sinaloa	6.70
Baja California	0.21	Baja California Sur	7.71	Jalisco	6.67
Sinaloa	0.21	Sonora	7.60	Baja California Sur	6.64
Tamaulipas	0.21	Nuevo León	7.56	Nuevo León	6.60
Tabasco	0.21	Querétaro	7.52	Sonora	6.53
Nayarit	0.22	Durango	7.49	Querétaro	6.40
Nuevo León	0.22	Nayarit	7.44	Colima	6.39
Tlaxcala	0.22	Colima	7.24	Nayarit	6.39
Michoacán	0.22	Tamaulipas	7.15	Guanajuato	6.26
Quintana Roo	0.22	Guanajuato	7.11	Tamaulipas	6.26
Querétaro	0.23	San Luis Potosí	6.99	Quintana Roo	6.23
Campeche	0.23	Campeche	6.95	Michoacán	6.17
Guerrero	0.23	Michoacán	6.92	Tlaxcala	6.14
Morelos	0.23	Quintana Roo	6.77	Morelos	6.03
Ciudad de México	0.23	Tlaxcala	6.69	Campeche	6.00
Sonora	0.23	Morelos	6.65	San Luis Potosí	5.95
Baja California Sur	0.23	Yucatán	6.60	Yucatán	5.95
Hidalgo	0.24	México	6.56	México	5.81
Veracruz	0.24	Hidalgo	6.47	Hidalgo	5.74
México	0.24	Tabasco	6.24	Puebla	5.65
Yucatán	0.24	Puebla	6.15	Tabasco	5.64
San Luis Potosí	0.24	Veracruz	5.91	Veracruz	5.44
Oaxaca	0.25	Chiapas	5.34	Oaxaca	4.97
Chiapas	0.25	Oaxaca	5.33	Guerrero	4.95
Puebla	0.25	Guerrero	5.28	Chiapas	4.95
Promedio	0.22	Promedio	7.06	Promedio	6.22

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.

Efectos marginales de la regresión logística ordenada, predicción por Quintil

Variable	Q5		Q4		Q3		Q2		Q1	
	dy/dx	Error Est.	dy/dx	Error Est.	dy/dx	Error Est.	dy/dx	Error Est.	dy/dx	Error Est.
Contrato escrito	N/A		0.0125***	0.001	-0.0125***	0.0010	0.000***	0.000	-0.0261***	0.0003
Teléfono	N/A		-0.3584***	0.0146	0.3584***	0.0146	0.000***	0.000	N/A	
Celular	N/A		-0.0060***	0.0005	0.0060***	0.0005	0.000***	0.000	N/A	
TV por cable	N/A		-0.0915***	0.0054	0.0915***	0.0055	0.000***	0.000	0.0382***	0.0003
Conexión a internet	N/A		-0.0991***	0.0057	0.0991***	0.0057	0.000***	0.000	0.0426***	0.0003
Tarjeta de crédito	N/A		-0.9377***	0.0039	0.9377***	0.0039	0.000***	0.000	0.0662***	0.0003
Nivel educativo jefe familia										
Preescolar	1.0000	-	-0.8350***	0.0151	-0.1650***	0.1051	0.000***	0.000	N/A	
Primaria incompleta	N/A	-	-0.8350***	0.0151	0.8350***	0.0151	0.000***	0.000	N/A	
Primaria completa	N/A	-	-0.8350***	0.0151	0.8350***	0.0151	0.000***	0.000	N/A	
Secundaria incompleta	N/A	-	-0.8350***	0.0181	0.8350***	0.0152	0.000***	0.000	N/A	
Secundaria completa	N/A	-	-0.7989***	0.0150	0.7989***	0.0150	0.000***	0.000	N/A	
Preparatoria incompleta	0.0000***	0.000	0.1650***	0.0151	-0.1650***	0.0151	0.000***	0.000	N/A	
Preparatoria completa	N/A	-	-0.8347***	0.0151	0.8347***	0.0151	0.000***	0.000	N/A	
Profesional incompleta	N/A	-	-0.8085***	0.0155	0.8085***	0.0155	0.000***	0.000	N/A	
Profesional completa	N/A	-	-0.2410***	0.0251	0.2410***	0.0252	0.000***	0.000	N/A	
Posgrado	0.0002***	0.000	0.1650***	0.0151	-0.1650***	0.0151	0.000***	0.000	N/A	
No. Integrantes reciben salario	0.000	0.000	0.0109***	0.0009	-0.0109***	0.0009	0.000***	0.000	-0.0221***	0.0001
Seguro de gastos médicos mayores	1.000	0.000	-0.0013***	0.0001	-0.9987***	0.0001	0.000***	0.000	N/A	
Seguro de vida	0.000	0.000	0.9980***	0.0002	-0.9980***	0.0002	0.000***	0.000	N/A	
Ahorro para el retiro voluntario	0.000	0.000	0.9988***	0.0001	-0.9988***	0.0001	0.000***	0.000	N/A	
Beca educativa		0.000								
	0.999	1	-0.0024***	0.0002	-0.9975***	0.0002	0.000***	0.000	N/A	
Seguro popular /Insabi	N/A		0.0137***	0.0012	-0.0137***	0.0012	0.000***	0.000	-0.0135***	0.0003
Afiliación médica	N/A		0.0023***	0.0002	-0.0023***	0.0002	0.000***	0.000	-0.0046***	0.0003
Vehículo	0.000	0.000	0.7111	0.0102	-0.7111***	0.0102	0.000***	0.000	N/A	
Radio	0.000***	0.000	0.9999***	0.000	-0.9999***	0.000	0.000***	0.000	N/A	

TV analógica	N/A		0.0328***	0.0025	-0.0328***	0.0025	0.000***	0.000	N/A	
TV digital	N/A		0.0083***	0.0007	-0.0083***	0.0007	0.000***	0.000	-0.0268***	0.0004
DVD	0.000		0.9669***	0.0024	-0.9669***	0.0024	0.000***	0.000	N/A	
		0.000								
Videocasetera	0.000	02	0.9986***	0.00008	-0.9986***	0.0001	0.000***	0.000	N/A	
Tostador	0.000***	0.00	0.9998***	0.0002	-0.9998***	0.0002	0.000***	0.000	N/A	
Horno de microondas	0.000		0.9592***	0.0024	-0.9592***	0.0024	0.000***	0.000	N/A	
Refrigerador	N/A		0.0133***	0.0010	-0.0133***	0.0010	0.0001***	0.000	N/A	
Estufa	N/A		0.0081***	0.0007	-0.0081***	0.0007	0.000***	0.000	-0.0642***	0.0008
Lavadora	N/A		0.1856***	0.0083	-0.1856***	0.0137	0.000***	0.000	N/A	
Máquina de coser	0.000***	0.000	0.9997***	0.0001	-0.9997***	0.0001	0.000***	0.000	N/A	
Aspiradora	0.000		0.9995***	0.00002	-0.9995***	0.00002	0.000***	0.000	N/A	
Computadora	N/A		0.8490***	0.0089	-0.8490***	0.0089	0.000***	0.000	N/A	
Impresora	0.000	0.000	0.9975***	0.0003	-0.9975***	0.0003	0.000***	0.000	N/A	
Videojuegos	0.000	0.000	0.9990***	0.00001	-0.9990***	0.0006	0.000***	0.000	N/A	
		-								
		0.016								
Disponibilidad de agua		96								
Entubada fuera vivienda	N/A	0.000	-0.0276***	0.0019	0.0276***	0.0019	0.000***	0.000	N/A	
Entubada llave pública	1.000	03	-0.0276***	0.0019	-0.9724***	0.0019	0.000***	0.000	N/A	
Captadores de agua	0.999	0.000	-0.0276***	0.0041	-0.9724***	0.0019	0.000***	0.000	N/A	
Entubada acarrear otra vivienda	0.0001	01	0.9723***	0.0097	-0.9724***	0.0019	0.000***	0.000	N/A	
Agua de pipa	N/A	-	-0.0276***	0.0019	0.0272***	0.0019	0.0004***	0.0007	N/A	
Pozo, río, lago, arroyo	N/A	-	-0.0274***	0.0019	0.0272***	0.0019	0.000***	0.000	N/A	
Excusado	0.000***	0.000	0.9978***	0.0002	-0.9978***	0.0002	0.000***	0.000	N/A	
		-						0.000		
Disponibilidad de electricidad		0.016								
Planta particular	1.000	0.016	-0.0021***	0.0002	-0.9979***	0.00020.0	0.000***	0.000	N/A	
Panel solar	1.000	52	-0.0021***	0.0002	-0.9979***	0.002	0.000***	0.0003	N/A	
Otra fuente	N/A	-	-0.0021***	0.0002	-0.9973***	0.0004	0.9994***	3	N/A	
No tiene	N/A	-	0.1034***	0.0423	-0.1034***	0.0423	0.000***	0.000	N/A	
Tenencia vivienda	N/A		0.0179***	0.00145	-0.0179***	0.0014	0.000***	0.000	N/A	
Tipo financiamiento vivienda	N/A	-	0.2086***	0.0141	-0.2086***	0.0140				
Infonativ, Fovisste, Fonhapo	0.000	0.000	0.9999***	0.0247	-0.9999***	0.0129	0.000***	0.000	N/A	
Bank, Sofol, caja ahorro	0.1007	0.017	0.8993***	0.0170	-0.9999***	0.0129	0.000***	0.000	N/A	
Crédito otra institución	N/A	02	0.9379***	0.0095	-0.9379***	0.0095	0.000***	0.000	N/A	

Familiar, amigo o prestamista	N/A	-	0.0002***	0.00002	-0.0002***	0.00002	0.000***	0.000	N/A	
Recursos propios		-					0.000***	0.000	N/A	
Calentador Solar	0.000		-0.9891***	0.0009	0.9891***	0.0009	0.000***	0.000	N/A	
Calentador de gas	0.000	0.000	-0.7401***	0.0105	0.7401***	0.0105	0.000***	0.000	N/A	
Gasto mensual adqui. vehículo (\$)	0.000	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000	-0.00001***	0.000
Gasto mensual hipoteca (\$)	0.000	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.0000	0.000***	0.000	-0.0003***	0.000
Monto mensual beca educ. (\$)	0.000	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000	-0.00002***	0.000
Gasto mensual enseres (\$)	0.000	0.000	0.0005***	0.00004	0.0005***	0.00004	0.000***	0.000	0.0010***	0.000
Gasto mensual salud (\$)	0.000	0.000	0.00003***	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000	0.00005***	0.000
Gasto mensual en comunicaciones (\$)	0.000	0.000	0.0002***	0.00002	0.0002***	0.00002	0.000***	0.000	-0.0005***	0.000
Gasto mensual educación (\$)	0.000	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000	-0.0002***	0.000
Monto mensual percep. financiera (\$)	0.000	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000
Monto mensual dep. ahorro (\$)	0.000	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000

***p<0.05

Fuente: Elaboración propia

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN DERIVADOS DE LA TESIS DOCTORAL



Ciudad de México a 4 de abril de 2023
REMEF/2023/ACP-013

Lorena De la Torre-Díaz
Roman Rodríguez-Aguilar
Salvador Rivas-Aceves
PRESENTE

Se hace constar que su artículo titulado "THE IMPORTANCE OF HEALTH AND SOCIAL PROTECTION ASSETS IN THE ECONOMIC WELFARE OF HOUSEHOLDS IN MEXICO", ha sido aceptado para publicación en la:

Revista Mexicana de Economía y Finanzas (REMEF), Nueva Época
The Mexican Journal of Economics and Finance

La REMEF está incluida en los directorios, bases de datos e índices: Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología del CONACYT (Competencia Internacional), **SCOPUS**, SciELO Citation Index-Web of Science, SciELO México, EconLit, EconPapers, RePEc, Dialnet, Ulrich's, Latindex, CLASE, EBSCO, BIBLAT, MIAR, Crossref, DOAJ, Google Académico, Redalyc e ISIDORE.

Agradecemos su participación en la publicación de artículos con temas que se encuentran en la frontera del conocimiento de economía y finanzas, pues es gracias a ustedes y a nuestros colaboradores la calidad y prestigio que la REMEF posee.

Los invitamos a colaborar en el proceso de arbitraje doble ciego y a continuar sometiendo sus artículos para publicación.

Sin otro particular, aprovechamos la oportunidad de enviarles un cordial saludo.

Dr. Francisco Venegas-Martínez
Editor Principal de la REMEF

Dr. Gerardo Dubcovsky
Coeditor de la REMEF

Patricio Sanz 1516, Col. Del Valle,
Benito Juárez, C.P. 03100, CDMX, México
Tel: (55) 9151 5100
www.remef.org.mx
remef@imef.org.mx



An Asset Index Proposal for Households in Mexico Applying the Mixed Principal Components Analysis Methodology

Lorena DelaTorre-Díaz^(✉) and Román Rodríguez-Aguilar

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Panamericana, Augusto Rodin
498, 03920 Mexico City, Mexico
lotorre@up.edu.mx

Abstract. The development of assets indices has grown as an alternative to measure wealth from different generations in the evaluation of social mobility. A proposal of the development of an asset index is presented using the GSVD-based mixed principal components analysis (PCAMix package in R). The contribution rests in the combination of both numerical and categorical data and the integration of the simultaneous effect of these variables in the index. It was used in profiling the Mexican households according to the information from the 2018 National Household Income and Expenditure and the determination of the Gini coefficient to evaluate the inequality of distribution at the state level. Results show a high level of disparity in the distribution of assets with only 0.01% of the households possessing 40% or more of the assets included in the index, being the southern region where greatest challenges for ascending social mobility.

Keywords: Asset index · Mixed principal components · Social mobility · Mexico

1 Introduction

Social mobility refers to the changes experienced by individuals in their socioeconomic condition, reflected in a variation in their relative position according to an educational, employment or income indicator [1, 2]. Its analysis makes it possible to determine whether aspects such as effort and talent determine the achievement of objectives and the change in their living conditions, regardless of the individual's physical and personal characteristics or the socioeconomic position of their parents [3].

A society that favors social mobility allows individuals to improve their living status on their own merits and are not predetermined by their conditions of origin. Social mobility is therefore one of the aspects of the study of inequality of opportunities in a society.

The World Economic Forum [4] recently developed the Global Social Mobility Index (GSMI) that offers a tool to identify areas for improvement in this indicator, evaluating ten pillars: health, education access, education quality and equity, lifelong



Lorena De La Torre Diaz <lоторre@up.edu.mx>

Editorial Decision Access to microfinance for social mobility

1 message

Javier Moreno Espinosa <jmorenoe@up.edu.mx>

Mon, Oct 24, 2022 at 10:48 AM

To: Lorena De La Torre Diaz <lоторre@up.edu.mx>

Cc: Enrique Murillo Othón <emurillo@up.edu.mx>, Paolo Riccardo Morganti <pmorganti@up.edu.mx>

Dear Lorena,

We are writing to you in relation to your revised manuscript "Access to microfinance for social mobility". We are glad to report that both reviewers accepted the publication of your manuscript, with the request of one of them that the text be submitted to a copyediting process. We are attaching their reports.

Reviewer 1: After a second review of the proposal "Access to microfinance for social mobility in Mexico", I found that the manuscript has been corrected as was suggested. The introduction, Discussion and Conclusions show a clear connection between the editorial line of the book and the findings of the manuscript. On the other hand, the implications of measuring social mobility through the proposed methodology have been characterized. In consequence, I have no regards for this proposal to be accepted in his current form.

Reviewer 2. See the attachment.

Accordingly, it is our pleasure to conditionally accept your chapter for inclusion in the book, subject to a few editorial suggestions that we detail below, and subject of course to the publisher's own independent review.

Editorial suggestions (where they apply):

- a) Please insert a 1 cm tabulation at the beginning of each paragraph.
- b) At this stage, please submit author biographies and ORCID where available
- c) We attach to this email the formatting guidelines of Springer-Palgrave which we suggest you review carefully, particularly with regard to formulas, tables and footnotes.

Lastly, the Editorial Committee congratulates you for your contribution. If you have any questions, please do not hesitate to contact us.

Best regards,

The Editorial Committee

Enrique Murillo
Paolo Morganti
Javier Moreno



Dr.

Javier Moreno Espinosa

Jefe de Academia Negocios Internacionales

.....



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Campus México

jmorenoe@up.edu.mx

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=1f09b0e23d&view=pt&search=all&permthid=thread-f:1747588354692410750&simpl=msg-f:1747588354692410750> 1/2

PONENCIA EN CONGRESO



Certificate of Participation

**5th EAI International Conference on Computer Science and Engineering
in Health Services (EAI COMPSE 2021)**

This certificate confirms that the paper
An asset index proposal for households in Mexico applying the mixed principal components analysis methodology
was presented at the Conference by the authors: DelaTorre-Diaz, María Lorena (Universidad Panamericana);
Rodríguez-Aguilar, Román (Universidad Panamericana).

**July 29, 2021
held virtually in Mexico City, Mexico**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Natasha Onofrei", is positioned above a horizontal line.

Natasha Onofrei
Conference Manager



Certificate of Participation

**5th EAI International Conference on Computer Science and Engineering
in Health Services (EAI COMPSE 2021)**

**July 29, 2021
held virtually**

This certificate confirms that **Lorena de la Torre Diaz** participated at the conference

EAI COMPSE 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Natasha Onofrei", is positioned above a horizontal line.

Natasha Onofrei
Conference Manager